275

VI. 167.

Techn. o. 3 F. H.

324
275

Der Papparbeiter,

oder

Anleitung

in

Pappe zu arbeiten.

Vorzüglich Erziehern gewidmet,

von

Bernhard Heinrich Blasche.

Vierte, vermehrte, zum Theil ganz umgearbeitete Auflage.

Mit 3 Kupfern.

Stuttgart,
bei A. F. Macklot. 1815.

Vorrede zur ersten Auflage.

Man pflegte bisher die Kunst, in Pappe zu arbeiten, fast allgemein nur als bloßen Zeitvertreib, zur Ausfüllung müssiger Nebenstunden, zu betrachten, übrigens aber ihr wenig oder gar keinen Werth beizulegen. Erfahrung und Nachdenken bei dieser Beschäftigung lehrten mich das Gegentheil, überzeugten mich bald, daß dieses Urtheil höchstens nur die Art, wie man sie erlernt, ausübt, und welchen Gebrauch man davon macht, keinesweges aber die Kunst selbst treffen könne.

Vermöge dieser bessern Ueberzeugung entschloß ich mich zu einem Versuche, sie durch schriftliche Darstellung und Bearbeitung zu einem bessern Range zu erheben, zu zeigen, wie weit sie sich vervollkommnen läßt, und was sie in dieser vollkommnern Gestalt, bei zweckmäßiger Anwendung, seyn und leisten kann. Da ich sie gern allen verständigen Aeltern und Erziehern als eine nicht nur angenehme, sondern auch in vielfacher Rücksicht nützliche Beschäftigung in Nebenstunden für die Jugend aus allerlei Ständen empfehlen mögte; so kann es vielleicht am besten durch folgende Gedanken geschehn, welche den Nutzen dieser mechanischen Kunst, den sie in Rücksicht auf Erzie-

hung haben kann, hinlänglich ins Licht setzen werden.

Man erkennt jetzt zwar allgemein, d. h. man giebt zu, daß es für jeden Menschen gut ist, wenn er wenigstens mit einer Art von Handarbeit sich gehörig zu beschäftigen weiß, aber ich zweifle, ob man eben so allgemein die Gründe deutlich genug einsieht, warum es gut, oder vielmehr in mancherlei Rücksicht für den Geist und Körper sehr wichtig und vortheilhaft ist. Daß es der Gesundheit sehr zuträglich sey, bei anhaltender Kopfarbeit, oder überhaupt bei sitzender Lebensart mit mechanischer Arbeit oft genug abwechseln zu können, wobei sowohl der Körper, sey es auch nur eine gelinde, Bewegung, als der Geist durch Versetzung in einen andern Ideenkreis, Erhohlung findet, davon werden alle diejenigen Gelehrten, welche zugleich mechanische Künstler sind, am besten aus Erfahrung sprechen können.

Wer es sonderbar finden wollte, daß ich mechanische Arbeit Erhohlung nenne, würde dadurch beweisen, daß er entweder die menschliche Natur noch wenig kenne, oder die Umstände nicht in Erwägung ziehe, unter welchen man ihr diese Wirkung auf den Menschen zuschreiben kann. Jede der vorhergehenden heterogene Beschäftigung, welche andere Kräfte in Wirksamkeit setzt, ist eben dadurch Erhohlung, weil, während dieser veränderten Art von Thätigkeit, die vorher beschäftigten, ermüdeten Kräfte ruhen können. So kann für einen, der durch anhaltendes Nachdenken über einerlei Art

von Gegenständen seine Gehirnfiebern ermüdet hat, der Dreschpflegel ein Mittel zur Erhohlung werden. Im Gegentheil gebe man dem Tagelöhner, dem der Gebrauch dieses Werkzeugs harte Arbeit ist, einen Gegenstand, der seine Seelenkräfte mit Interesse beschäftigen kann, so wird man ihm hierdurch Erhohlung verschaffen.

Es ist wohl kaum nöthig, zu erinnern, daß ich hiermit keinesweges behaupten will, daß mechanische Arbeit, als körperliche Uebung betrachtet, zur Erhaltung der Gesundheit allein schon hinreichend wäre, und die tägliche Bewegung im Freien überflüssig mache; ich betrachte sie jetzt nur als Mittel, den so heilsamen Wechsel zwischen geistiger und körperlicher Thätigkeit in gehörigem Maße zu veranlassen. Viele Gelehrte, deren Erziehung ihnen ausschließend Kopfarbeit zum Beruf machte, glauben durch einen Spazierritt, Spaziergang oder irgend eine andere Bewegung im Freien, täglich Einmal, höchstens zweimal, etwa eine halbe oder ganze Stunde lang wiederhohlt, für ihre Gesundheit hinlänglich gesorgt zu haben. Es wäre gut, wenn dieses nur regelmäßig von allen, und ohne zu viel Rücksicht auf Umstände und Wetter geschähe; aber auch das vorausgesetzt, würde es, nach meiner Ueberzeugung, bei weitem noch nicht hinreichen, das nöthige Gleichgewicht der Kräfte, welches ungleich mehr Abwechselung ihrer Wirksamkeit erfordert, hervorzubringen. Man studiert 4, 5, auch wohl

6 Stunden ununterbrochen nach einander fort, schwächt dadurch die Nerven, und eine stundenlange Bewegung sollte sie wieder stärken? Ein Spaziergang, auf den man wohl oft auch die Meditation vom Studiertische mitnimmt, oder sich über dergleichen Gegenstände mit andern unterhält, sollte den dem Körper zugefügten Nachtheil heben können? — Würde die Jugend durchgängig zu einem der menschlichen Natur angemeßnern Verhältniß zwischen körperlicher und geistiger Beschäftigung erzogen, der studierende Jüngling frühzeitig, außer seinem Hauptfache, in irgend einer, seinen Anlagen angemessenen Handarbeit unterrichtet, so würde ihn in der Folge die Gewohnheit vor allen den Uebeln sichern, welche die meisten Gelehrten heimzusuchen pflegen; seine Werkstatt würde ihn, der gewohnt wäre, seine Körperkräfte in gleichem Maße, wie seine Seelenkräfte, zu brauchen, von Zeit zu Zeit, und ist er zur Ordnung gewöhnt, zu bestimmten Stunden, von der sitzenden Beschäftigung ablocken. Er würde nie in die Nothwendigkeit gesetzt seyn, bei zu schlechtem Wetter sich entweder dem Studiertische oder der Langenweile Preis zu geben, und seinem Körper die nöthige Uebung zu versagen, wäre also auch nie der Gefahr unterworfen, durch zu anhaltendes Sitzen und Studieren seine Gesundheit zu zerrütten.

Ich weiß, daß die Erlernung mechanischer Künste nicht ohne Schwierigkeit ist. Vielen fällt es zu schwer, die dazu nöthigen, oft kost-

baren, Werkzeuge anzuschaffen, das Lehrgeld zu bezahlen, vielen fehlt es an Raum, eine Werkstatt anzulegen u. s. w. Bei der Papparbeit fallen diese Schwierigkeiten fast ganz weg. Der Apparat von Instrumenten ist nicht groß, erfordert wenig Aufwand, und eben so wenig Raum. Die ganze Werkstatt läßt sich in ein Kästchen oder in eine große Mappe bringen, ist folglich tragbar und kann überall aufgeschlagen werden. — Man erwäge noch folgende Betrachtung:

Die äußere Schönheit welche man selbst den einfachsten Produkten dieser Kunst geben kann, der Umstand, daß sie viel Sachen aufzuweisen hat, welche zum Gebrauch für Kinder dienen, und sie deshalb stark interessiren, die Leichtigkeit und Geschwindigkeit, mit welcher einige dieser Sachen verfertigt werden können, und die große Mannigfaltigkeit der Produkte; das alles zusammen bewirkt 1) viel Lust zur Erlernung der Kunst bei Kindern, 2) daß man früher, als bei vielen andern Handarbeiten, mit gutem Erfolg, anfangen kann, 3) daß man bei gehöriger Behandlung nicht leicht befürchten darf, daß sie es überdrüssig werden. Man benutze dieses lebhafte Interesse, die Kinder auch bei ihren Handarbeiten zum Nachdenken zu gewöhnen, und ihre Erfindungskraft zu reizen. Je mehr sie Fortschritte machen, desto weniger zeige man ihnen gerade zu wie sie es machen sollen. Die vielen Kunstgriffe zur bessern und schnellern Verfertigung, zur Erleichterung der Arbeit, dürfen

ihnen nicht alle sogleich vorgesagt werden, sie müssen sie selbst suchen und finden lernen. Man werfe z. B. oft die Frage auf, wie dieses und jenes wohl am besten, am leichtesten, und auf die kürzeste Art auszuführen sey? Der eine wird dieses; der andere jenes Mittel vorschlagen. Oft sind mehrere darunter gleich gut, diese werden sie nun gewiß mit mehr Lust anwenden, als wenn sie ihnen vorgesagt wären, da sie durch eignes Nachdenken darauf gekommen sind. Eben dieß wird sie bewegen, in der Folge immer erst zu suchen, und dann zu fragen, und zwar nicht sowohl, wie sie es machen sollen, als vielmehr, ob sie es so recht machen werden? Sind sie im Suchen nicht glücklich, so sucht man ihnen die Unzweckmäßigkeit der vorgeschlagnen Mittel begreiflich zu machen, setzt die zur Ausführung der Sache nöthigen Umstände deutlicher auseinander, und im Fall sie die rechte Methode auch noch nicht finden, dann ist es erst Zeit, mit derselben herauszurücken. Bei der Wahl des farbigen Papiers, zum Belegen sowohl, als bei den Verzierungen, überläßt man sie fast ganz ihrem eignen Geschmack, fällt dann, wenn es fertig ist, ein Urtheil über eines jeden Arbeit, und nimmt davon Gelegenheit, über das Abstechen der Farben und deren geschmackvolle Zusammenstellung zu sprechen.

Auch das Augenmaß bleibt bei dieser Beschäftigung nicht ungeübt. In vielen Fällen erfordert es die Nothwendigkeit, wenn man Umständlichkeit vermeiden will, das Augen-

maß zu Hülfe zu nehmen, z. B. wenn', wie es oft der Fall ist, der Mittelpunkt einer Zirkelfläche gesucht, die gleiche oder ungleiche Entfernung zweier Linien von einander, die Regelmäßigkeit krummlinigter Scheiben, eines Ovals, einer Zirkelscheibe beurtheilt werden soll u. s. w. Um also das Augenmaß noch mehr zu üben, lasse man nicht immer alles mit dem Zirkel und andern untrüglichen Instrumenten ausmessen. Man setze zuvor das Augenmaß auf die Probe, und lasse dann erst dessen Richtigkeit durch die Instrumente prüfen. Ich verschweige deswegen entweder Anfangs die geometrischen Grundsätze und Aufgaben, wodurch man in dergleichen Fällen zur Gewißheit kommen kann, oder gestatte wenigstens den Gebrauch der dazu dienenden Instrumente nicht ohne vorhergegangene Beurtheilung.

In der Folge aber kann man die Anleitung zu dieser Kunst auch dazu benutzen, den Kindern die ersten Anfangsgründe der Geometrie auf eine leichte und angenehme Art beizubringen; denn es kommen im Verfolg des Unterrichts in der Papparbeit mancherlei Fälle vor, deren Behandlung die Bekanntschaft mit verschiedenen geometrischen Aufgaben und Grundsätzen voraussetzt. Man sage den Kindern, so oft ein solcher Fall vorkommt, daß hier eine andere Kunst, nehmlich die Meßkunst, zu Hülfe kommen müsse, welche ihnen bald aus der Verlegenheit helfen könne. Dieß wird ihre Neugierde reizen, etwas von dieser hülfreichen Kunst, und besonders das Mittel, welches sie

für den gegenwärtigen bedenklichen Fall aufzuweisen hat, kennen zu lernen. Das vollkommen befriedigende des aufgestellten geometrischen Hülfsmittels wird gefallen, und man kann Gelegenheit nehmen, noch einige andere Wahrheiten dieser Wissenschaft, die sich etwa auf die schon vorgetragenen beziehn, und in der Folge gebraucht werden können, beizubringen. Die unmittelbare Anwendung auf eine die Kinder interessirende Beschäftigung wird also, auch für die Geometrie, nach und nach immer mehr Interesse erwecken. Doch kann hier nur von Grundsätzen und Aufgaben, keinesweges aber von Beweisen die Rede seyn, (welche hier sehr am unrechten Orte wären) aber auch dieses würde eine sehr dienliche Vorbereitung zu einem künftigen zusammenhängenden Unterricht in der Geometrie abgeben.

So wie zuvor die Geometrie der Papparbeit die Hand bieten mußte, welche sich überhaupt auf jene fast durchgängig stützt, so brauche man auch umgekehrt in der Folge, bei mehrerer Fertigkeit, die Papparbeit beim Unterricht in der Geometrie, als Hülfsmittel, geometrische Beweise und Wahrheiten anschaulich zu machen, indem man die Kinder die dazu nöthigen Figuren, unter gehöriger Anleitung, selbst verfertigen läßt.

Nach erworbener hinlänglicher Fertigkeit in der Papparbeit, würde diese Kunst auch dem Unterricht in der Technologie sehr zu statten kommen. Man lasse die kleinen Künstler anfangs leichte Modelle von ganz einfa-

chem Hausgeräthe, z. B. von simpeln Tischen, Stühlen u. s. w. verfertigen. Ist ihnen dieses gelungen, so wird ihre Freude darüber sie anfeuern, mehr von dergleichen zu machen. Man führe sie nun in die Werkstätte, nachdem man sie vorher darauf aufmerksam gemacht hat, wie schön und nützlich es sey, wenn man von allerhand Werkzeugen Modelle machen, und sich nach und nach mehrere Werkstätte in Modellen verfertigen könne. Dieß wird Reiz genug seyn, alle vorgefundenen Werkzeuge mit gespannter Aufmerksamkeit zu beobachten, um deren Einrichtung kennen zu lernen; denn dasjenige, wovon man ein Modell verfertigen will, wird man gewiß in allen seinen Theilen und Bestimmungen genauer, als es auf jede andere Art möglich ist, kennen lernen, weil dieß die Bedingung des vorgesetzten Zwecks ist, und dasjenige, wovon man ein Modell verfertiget hat, wird man gewiß so leicht nicht wieder vergessen. Wenigstens gilt dieß von der Sachkenntniß; was nun das Memoriren der Kunstwörter betrifft, so darf man nur nicht vergessen, die Zöglinge auf jedes Modell, und wenn es zusammengesetztere Stücke sind, auf jeden einzelnen Theil den Namen schreiben zu lassen. Oder man lasse ihnen nicht eher ein neues Modell verfertigen, bis sie die schon verfertigten auch dem Namen nach vollkommen kennen. Ich bin überzeugt, daß man auf diese Art ungemein viel ausrichten wird. — Aber man wendet mir ein, daß sich nicht alle Mo-

delle, wenigstens nicht ganz, aus Pappe verfertigen lassen. Gut! auch dieses kann seinen großen Nutzen haben. Was sich nicht aus Pappe verfertigen läßt, werden die Kinder anfangen, aus Holz zu schnitzen, aus Thon oder Wachs zu formen, aus Blei zu gießen u. s. w. Man leite sie hierzu gehörig an, gebe ihnen einige dazu nöthige Instrumente, und man wird sie auf diese Art leicht in andere nützliche Künste überführen können. Ist dieß nicht der Weg den man gehen müßte, um vorzüglich solche Kinder, bei denen sich früh mechanisches Genie zeigt, auf die zweckmäßigste Art in dieser Hinsicht zu bilden?

Endlich will ich noch erwähnen, daß man mit dieser Kunst der Jugend eine Veranlassung mehr giebt, die Tugend der Gefälligkeit und Freigebigkeit zu üben. Kann man wohl Kindern eine zweckmäßigere Beschäftigung für einen Theil ihrer Freistunden, besonders in langen Winterabenden geben, als eine solche, wodurch sie Gelegenheit bekommen, ihren Aeltern, ihren Geschwistern, ihren Freunden von Zeit zu Zeit eine Freude zu machen, sie selbst aber das noch edlere Vergnügen zu empfinden, durch eignen Fleiß und erworbene Geschicklichkeit Andern Freude gemacht zu haben.

Ich bestimme dieses Buch zwar überhaupt für alle Freunde gehaltvoller mechanischer Beschäftigungen, und für solche, die sich Geschmack daran erwerben wollen; doch wünschte ich vorzüglich, daß recht viele Erzieher den Versuch machen möchten, sich die Beschäfti-

gung des Papparbeitens und aller Fertigkeiten, die damit in Verbindung stehn, nach dieser Anleitung zuzueignen. Ich bin gewiß, daß der Versuch öfters, und zwar auch bei solchen Erziehern die sich nicht mehr unter die jüngsten zählen können, gelingen wird. Dann würde ich einen Hauptzweck meiner Arbeit: unter der Jugend eine für ihre Bildung vortheilhafte Beschäftigung immer mehr zu verbreiten, ganz erreicht haben. — Der Sinn für solche Beschäftigungen, so bald er entwickelt ist, macht sie (nach dem Geständniß aller, bei denen dieser Sinn entwickelt ist) zu einer so anziehenden Erhohlung, daß dem Geschmack an mancherlei Zerstreuungen, die der Jugend gefährlich werden können, kein Raum übrig bleibt. Schon diese Betrachtung — wenn man von allem übrigen Nutzen absehn wollte — müßte Beweggrund seyn, zu der erwähnten Verbreitung mitzuwirken.

Ueber die Einrichtung vorliegender Schrift noch etwas zu sagen, halte ich für unnöthig, da die Uebersicht ihres Plans im Inhaltsverzeichniß gegeben ist. — Uebrigens würden mir Bemerkungen der Liebhaber, und besonders derjenigen welche die Beschäftigung mit Nachdenken treiben, sehr willkommen seyn. Ich würde sie treulich benutzen, um dem Werke, bei einer in der Folge vielleicht zu veranstaltenden neuen Auflage mehr Vollkommenheit zu geben.

Der Verfasser.

Vorrede zur zweiten Auflage.

Es ist wohl immer der billigste Wunsch eines Schriftstellers, seiner Arbeit, bei Gelegenheit einer neuen Auflage, mehr Vollkommenheit geben zu können, und ich erkenne die Mitwirkung des Publikums zur Erfüllung dieses Wunsches, durch die gute Aufnahme meines Buchs, mit vielem Danke. Ich glaubte diesen Dank, theils durch hinzugefügte Anmerkungen und Zusätze, zur Vervollständigung der beiden ersten Abtheilungen, theils durch unzurückhaltende Mittheilung der fernern Resultate meines Nachdenkens, in einer dritten Abtheilung, zur Vermehrung des Werks, am thätigsten beweisen zu können. Diese dritte Abtheilung, welche die fabrikmäßige Verfertigung der Papparbeiten enthält, wird hoffentlich besonders denjenigen, die sich mit Anwendung dieser Kunst auf Gegenstände des gemeinen Lebens und auf andere Künste beschäftigen, und auch Erziehern nicht unwillkommen seyn. In den Zusätzen sind die beiden ersten Abtheilungen, vorzüglich durch eine Anweisung zum Ueberziehn der Papparbeiten mit Seidenstoff, mit Leder und Pergament, und zur Strohbelegung erweitert worden.

Erreiche ich bei dieser zweiten Auflage meine Absicht, eine Kunst, die, als Jugendbeschäftigung, von so viel anerkannten Vorzügen, und so geschickt ist, Erfindungskraft und Nachden-

ken zu reizen und zu wecken, und die selbst für Erwachsene nicht nur zu einer angenehmen Unterhaltung und Erhohlung von Berufsgeschäften dient, sondern auch als Hülfskunst bei verschiedenen Wissenschaften so brauchbar ist, immer mehr zu verbreiten; so werde ich mich für meine Arbeit überflüssig belohnt fühlen.

Uebrigens bitte ich alle Erzieher, die sich meines Buchs, beim Unterricht in der Papparbeit, bedienen, sich zur Maxime zu machen, daß man mit dem Fabrikmäßigen nicht zu früh, nicht eher anfangen darf, als hinlängliche Fertigkeit und Akkuratesse im Arbeiten, von Seiten der Zöglinge, vorhanden ist, weil man sonst leicht den Nachtheil veranlassen könnte, daß Sorgfalt und kunstmäßige Genauigkeit gar niemals erreicht werde. Aber damit ist nicht gemeint, daß man bis dahin auf einen lebhaften Fortgang der Beschäftigung gar nicht zu sehen hätte. Vielmehr sey man darauf bedacht, wenn manche der beschäftigten Kinder dann und wann ins Tändelnde verfallen, und sich, vielleicht aus Bequemlichkeit, oder aus unzeitiger Sorgfalt, bei Kleinigkeiten allzulange aufhalten, daß man zweckmäßige Mittel anwende, dieser Unart entgegen zu arbeiten, die sonst leicht einwurzelt, und dann auch auf andere Geschäfte nachtheiligen Einfluß haben kann.

Der Verfasser.

Nachricht zur dritten Auflage.

Da die bisherige äußere Form dieses Buchs, in so fern es aus drei Theilen besteht, welche auch einzeln verkauft wurden, verschiedene Unannehmlichkeiten, von Seiten der hiesigen Buchhandlung sowohl, als der Käufer, zur Folge hatte; so fand sich der Verfasser bewogen, die erwähnte äußere Form oder Einrichtung, in so weit abzuändern; daß diese dritte Auflage, die nun ein Ganzes in drei Abtheilungen, mit fortlaufender Seitenzahl ausmacht, nicht theilweise abgesetzt werden kann. Natürlich sind nun auch die bei der zweiten Auflage erschienenen Anmerkungen und Zusätze, nicht mehr abgesondert gedruckt, sondern bei dieser neuen Auflage, dem Texte einverleibt und ihm beigefügt worden.

Schnepfenthal, im November 1804.

Der Verfasser.

Bemerkungen zur vierten Auflage.

Die fortgesetzte gute Aufnahme dieser Schrift, wovon die vierte Auflage der Beweiß ist, konnte und mußte mir Aufmunterung und Antrieb seyn, auf die neue Bearbeitung derselben vorzüglichen Fleiß zu verwenden; auch konnte ich dieses um so besser, da die Bedingungen dazu dießmal vollständiger, als je zuvor, vorhanden waren. Denn ich darf mir wohl das Zeugniß geben, seit der Erscheinung der vorigen Auflage, den Gegenstand des vorliegenden Buchs, die Kunst in Pappe zu arbeiten, besonders in den letzten Jahren, um eine beträchtliche Stufe höher geführt zu haben. Daher fand ich für nöthig, besonders die erste Abtheilung nicht nur bedeutend zu vermehren, sondern auch fast durchgängig umzuarbeiten. An die Stelle der ältern unbequemern Methoden bei Ausführung der Grundformen der Papparbeiten mußten die neuern vollkommnern gesetzt wer-

den, deren ich mich seit einiger Zeit bediene. Besonders gilt dieß von den cylindrischen Arbeiten, deren neuere Verfertigungsmethode ungemeine Vorzüge vor der alten hat; fast dasselbe gilt auch von der viereckigen Form. Die beiden übrigen Abtheilungen haben zwar ebenfalls ihre Zusätze und Verbesserungen erhalten; doch fand ich bei dieser eine gänzliche Umarbeitung nicht nöthig.

Um den Papparbeiter zu vervollkommnen, fand ich für nöthig, einige Stellen aus der neuerlich von mir herausgegebenen kleinen Schrift: Beschreibung meiner Musterkabinette u. s. w.*) in das größere Werk, wohin sie eigentlich gehören, herüber-

---

*) Der vollständige Titel ist: Beschreibung meiner Musterkabinette. Ein Uebungsbuch für diejenigen, welche in der Kunst zu pappen, eine höhere Fertigkeit erlangen wollen. Von B. H. Blasche. Mit 5 Kupfertafeln. Schnepfenthal, in der Buchhandlung der Erziehungsanstalt 1809.

Ein zweiter Titel deutet auf ihre genaue Beziehung auf den Papparbeiter, und heißt: Sammlung neuer Muster von Papparbeiten, dargestellt in Abbildungen derselben und ihrer Netze. Nebst speciellen Anleitungen, die als Nachträge zum Papparbeiter zu betrachten sind. Vom Verfasser des Papparbeiters. —

zunehmen, welche Stellen dafür bei einer künftigen Auflage der erwähnten kleinern Schrift, daraus weggelassen werden sollen. Letztere erwähne ich hier auch deswegen, um auf ihren Zusammenhang mit dem größern Werke aufmerksam zu machen, und ich gestehe gern, daß es mir, bei Ausarbeitung derselben, Wunsch und Absicht war, daß sie allen Besitzern des Papparbeiters zu statten kommen sollte. Sie ist, in praktischer Hinsicht ein nöthiger Pendant zu diesem Buche; denn sie liefert zu demselben einen Vorrath speciellen Stoffes, welcher im Papparbeiter selbst nicht Platz finden konnte, und befördert also die Brauchbarkeit des letztern nicht wenig, besonders, da in diesem Pendant, in Rücksicht der Folge der vorgezeichneten Stücke der nöthige Stufengang vom Leichtern zum Schwerern beobachtet und angezeigt ist. Da die Knaben Abwechselung in Rücksicht des Stoffs verlangen, wenn ihre Lust zu dieser Beschäftigung anhaltend bleiben soll, so ist hier für hinlängliche Mannigfaltigkeit gesorgt. — Uebrigens wird man mich vielleicht entschuldigen, daß ich bei der Bearbeitung dieser neuen Auflage, mehr auf das

Wesentliche als auf Nebensachen gesehen habe, wovon manche wohl einer Abänderung bedurft hätten, wohin z. B. die bei Gelegenheit der Erwähnung mancher Farben angegebene Preisbestimmung gehört, welche jetzt freilich nicht mehr gelten kann. — Durch fortgesetzte Bearbeitung dieses Fachs werde ich den fernern Beifall, den ich diesem Buche wünsche, zu verdienen suchen.

Der Verfasser.

Inhalt.

Erste Abtheilung.

Erstes Kapitel.

Musterung des nöthigen Apparats. Einige Vortheile beim Gebrauch desselben . . . Seite 3

Zweites Kapitel.

Von der Verfertigung cylindrischer Sachen . . 15

Drittes Kapitel.

Vom Belegen (Ueberziehn) überhaupt, insbesondere cylindrischer Arbeiten 45

Viertes Kapitel.

Verfertigung eckiger Sachen 59

Fünftes Kapitel.

Die regulären oder ordentlichen geometrischen Körper 88

Zweite Abtheilung.

Erstes Kapitel.

Von den Mitteln der Pappe eine feinere Oberfläche zu geben 106

Zweites Kapitel.

Vorbereitung der Sachen zum Lackiren. Kenntniß und Behandlung der Farben 112

Drittes Kapitel.

Die Kunst, zu lackiren 141

Viertes Kapitel.

Die Kunst, zu vergolden 169

Fünftes Kapitel.

Andere Arten der Belegung und Verzierung der Papparbeiten 187

Anhang.

Von der Anwendung der Kunst in Pappe zu arbeiten 207

Dritte Abtheilung.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Hülfsmittel und Regeln zur schnellern Verfertigung der Papparbeiten . . . 245

Zweites Kapitel.

Vorräthigmachen gewisser Theile, die häufig bei verschiedenen Arbeiten vorkommen . . . 258

Drittes Kapitel.

Beschleunigende Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen 260

Viertes Kapitel.

Von einigen Hülfsmitteln zur schnellern Verfertigung bestimmter Stücke 273

Erste Abtheilung.

Die Papparbeiten nach ihren Hauptformen.

Erstes Kapitel.

Musterung des nothwendigen Apparats. Einige Vortheile beim Gebrauch desselben.

A. Beschreibung der Instrumente.

Die Anzahl von Instrumenten, die zu der Kunst in Pappe zu arbeiten erforderlich sind, hängt davon ab, wie man die Sache betreiben will oder was man darin zu leisten gedenkt. Wer nur einfache und leichte Sachen ausführen und sich nur bisweilen mit dieser Arbeit beschäftigen will, kann mit wenigen und einfachen Werkzeugen auskommen. Ein Lineal, am besten ein eisernes; ein richtiger Winkelhacken, ein Maßstab, eine Scheere, ein gutes Messer und ein Zirkel ist zu diesem Zweck schon fast ausreichend. Doch ist es ausgemacht, daß man um so leichter und bequemer, auch richtiger und pünktlicher arbeiten kann, jemehr und je bessere Werkzeuge man besitzt; und wer etwas Vorzügliches in diesem Fache mechanischer Künste leisten, darin Unterricht geben, auch wohl nebenbei sich etwas damit erwerben will, der muß wenigstens nach und nach, auf Erweiterung und Verbesserung seines Apparats bedacht seyn, und diesen vielmehr in eine Werkstatt zu verwandeln suchen. Es folgt hier die nähere Bestimmung der unentbehrlichen Werkzeuge zur Papparbeit.

I. Messer. Fig. 1.

Zum Schneiden der Pappe wäre zwar im Nothfall ein starkes Federmesser schon hinreichend; allein da, be-

sonders bei Anfängern, die Spitzen leicht abbrechen, oder sich auch zu oft abstumpfen, so bedient man sich am besten solcher Messer, die bei Tischlern unter dem Namen Schnitzer bekannt sind, und auch von Buchbindern gebraucht werden. Solcher Schnitzer muß man sich mehrere von verschiedener Größe anschaffen, da das Schneiden der Pappe sehr abstumpft, und man beim Gebrauch eines einzigen Messers zu viel Zeit mit Schleifen und Wetzen verlieren würde. Die kleinern, deren Klingen nicht viel über drittehalb Zoll lang sind, bestimmt man zum Schneiden dünner Pappe, auch wohl des Papiers; größerer Schnitzer von etwa vier und einem halben Zoll Klingenlänge, bedient man sich, wenn man viel in starke oder feste, zum Lackiren vorbereitete Pappe zu arbeiten hat, da die kleinern zu dieser Bestimmung nicht dauerhaft genug seyn würden; auch versteht es sich von selbst, daß sie aus gutem Stahl gemacht und gut gehärtet seyn müssen. Das Verhältniß eines solchen Schnitzers, in Rücksicht der Klinge sowohl als ihres Hefts, ist in der Zeichnung Fig. 1 dargestellt. — Der Federmesser bedient man sich mehr zum Schneiden des Papiers als der Pappe. Auch von diesen muß man, aus der erwähnten Ursache, etliche bei der Hand haben.

II. Lineal und Winkelhacken. Fig. 2.

Beide Werkzeuge müssen, zum Gebrauch bei der Papparbeit, aus Eisen gemacht und mit Akkuratesse verfertigt seyn. Hölzerne Lineäle und Winkelhacken sind deswegen zu widerrathen, weil sie durch den Gebrauch, nach ihrer Kante zu schneiden, leicht beschädigt werden und mithin ihre Richtigkeit zu bald verlieren; auch ist man dabei in Gefahr, sich selbst zu verletzen, indem es leicht geschehen kann, daß das in's Holz eingreifende

Messer beim Schneiden über die Kante herauf und in den Finger fährt.

Das Lineal lasse ich von wenigstens zwei Fuß Länge und fünf Viertelzoll Breite verfertigen. Es muß nicht nur an den Kanten völlig gerade, sondern auch seine breiten Flächen müssen recht eben seyn, damit es gut aufliege und sich beim Gebrauch nicht so leicht verschiebe. Um diesen letztern Zweck desto sicherer zu erreichen, so ist die untere Fläche des Lineals durch den Strich einer groben Feile absichtlich recht rauh gemacht, so daß die scharfen Längsfurchen dieser Fläche das Verschieben noch mehr erschweren; dagegen ist die obere Fläche glatt und blank gearbeitet. Neben dem großen befördert in vielen Fällen auch ein kleines Lineal, von etwa einem Fuß Länge, die Bequemlichkeit im Arbeiten nicht wenig.

Die Einrichtung eines Winkelhackens zum Gebrauch bei der Papparbeit, beruht auf Folgendem: Er besteht, wie gewöhnlich, aus zwei ungleichen Schenkeln A B, B C Fig. 2, doch so, daß B C um etwa anderthalb Linien stärker ist als A B, wodurch bei c auf der einen Seite (nämlich auf der untern Seite, bei der Lage, wie die Zeichnung sie angiebt) ein Falz oder Absatz entsteht, welcher dazu dient, daß man beim Gebrauch den Schenkel B C an den beschnittenen Rand der Pappe nur anschieben, mithin die richtige Lage des Winkelhackens nicht erst suchen darf. Der andern Seite, welche ohne Falz und ganz eben ist, bedient man sich dagegen, wenn man ganze Bogen Papier rechtwinklich beschneiden will. Der Schenkel A B hat gleiche Länge mit dem Lineal, also zwei Fuß, während der kürzere B C nur etwa neun Zoll lang zu seyn braucht. Ein kleiner Winkelhacken ohne Falz, dessen längerer Schenkel einen Fuß

zum Maße hat, ist, außer dem beschriebenen großen, bequemer zum Gebrauch, wenn man kleinere Papier- oder Pappstücke zu beschneiden hat.

Um einen Winkelhacken zu probiren, ob er richtig ist, zeichne man auf Papier oder Pappe einen Zirkel, ziehe den Durchmesser und zeichne in die eine Hälfte der Zirkelfläche einen Winkel, dessen Spitze oder Scheitel in irgend einem beliebigen Punkte der Peripherie befindlich ist, und dessen Schenkel auf den Endpunkten des Durchmessers aufstehn. Trifft der Winkel des Instruments mit diesem gezeichneten Winkel zusammen, so ist der Winkelhacken richtig.

III. Maßstab. Fig. 3.

Da es hier nicht sowohl darauf ankommt, nach Fuß, Zoll und Linie zu messen, sondern ein bestimmtes Maß von einem Muster, das man nachbilden will, z. B. die Höhe eines Kästchens abzunehmen und auf die Pappe zu tragen, woraus man die Sache verfertigen will, oder auch auf das Papier, womit man belegen will; so bediene ich mich zu diesem Zweck nur eines schlichten viereckigen Stabes von hartem Holze Fig. 3, ein bis anderthalb Fuß lang, einen halben Zoll breit und einen Viertelzoll dick. Zu diesem Maßstabe gehört eine von Pappe verfertigte, zwei oder drittehalb Zoll lange, an beiden Enden offene Hülse oder Kapsel g, in welche der Stab gut, d. h. weder zu eng noch zu leicht passen muß, so daß sich diese Kapsel, wenn man den Stab mit der rechten Hand umfaßt, durch einen mäßig starken Druck des Daumens, auf demselben fortschieben läßt.

Die Brauchbarkeit dieses einfachen Werkzeugs hängt von der überall gleichen Breite und Dicke des Stabs ab, wodurch allein nur das gleichmäßige Anpassen der Kap-

sel an allen Stellen möglich gemacht wird. — Will man diesen Maßstab auch in Zolle, Viertelzolle und Linien abtheilen lassen; so wird es desto bequemer seyn, besonders in Fällen, wo nach der Beschreibung eines Musters gearbeitet werden soll, dessen Maß genau angegeben ist.

IV. Zirkel. Schneidezirkel. Fig. 4. 5.

Außer dem gewöhnlichen Zirkel, welcher ein eiserner seyn kann, und dessen Gebrauch der oben beschriebene Maßstab, zwar in vielen Fällen, doch keinesweges überall entbehrlich macht, bedient man sich auch bei der Papparbeit eines Schneidezirkels, d. h. eines solchen Zirkels, womit man Scheiben von sehr verschiedener Größe, ohne Vorzeichnung aus der Pappe sogleich ausschneiden kann. Denn das Ausschneiden der Scheiben aus freier Hand, nach vorgezeichneten Zirkellinien, ist nicht nur sehr unbequem sondern auch zeitraubend, und überdieß kann man aus freier Hand, besonders bei kleinen Scheiben, nie mit solcher Genauigkeit und Reinheit zirkelrund schneiden, als vermittelst des Schneidezirkels. Ich gebe hier die Beschreibung von zwei verschiedenen Arten dieses Werkzeugs, unter welchen man, nach Bedürfniß, wählen kann. Die erste Art ist ein großer hölzerner Quadrantenzirkel mit verhältnißmäßig starken Schenkeln Fig. 4. Beide Schenkel sind unten bei c c mit Eisen oder Messing beschlagen. Das Beschläge des Schenkels A B hat am Ende bei B eine Spalte, in welche ein kleines zweischneidiges Messer paßt, das vermittelst einer Flügelschraube e, welche ganz durchgeht, festgeschraubt werden kann; denn vermittelst dieser Einrichtung läßt sich das Messer, bei jeder Eröffnung des Zirkels, senkrecht gegen die Fläche der Pappe richten,

damit der Rand oder Schnitt nie schräg ausfallen kann. Derselbe Schenkel des Zirkels kann überdieß, vermittelst der Stellschraube g und des Quadrantens, über welchen er geht, in jeder beliebigen Eröffnung festgestellt werden. Daß übrigens die Schenkel in ihrem Scharnier (Kopf) nicht zu leicht beweglich seyn dürfen, versteht sich von selbst. Wem es bei seinen Arbeiten oft um große, gegen einen Fuß oder drüber, im Durchmesser haltende Scheiben zu thun ist, der wird sich bei diesem Quadranten-Schneidezirkel am besten befinden.

Die zweite Art, ein eiserner Stangenzirkel, ist zum gewöhnlichen, häufigern Gebrauch noch zweckmäßiger. An dem einen Ende der Stange A B, Fig. 5. ist ein zweischneidiges Messer entweder festgelöthet, oder besser, in einer Oeffnung beweglich und mit einer Stellschraube befestigt. Die Spitze des Messers muß mit der Spitze D der Säule C D gleiche senkrechte Entfernung von der Stange haben; daher ist die Beweglichkeit des Messers vorzuziehen, da dieses durch das Schleifen nach und nach kürzer wird. Die Stange selbst läßt sich in der Hülse g, in welche sie gut eingepaßt seyn muß, gleichmäßig verschieben, und um das Wanken derselben noch mehr zu verhüten, so ist inwendig an der breiten Seite der Hülse eine messingene Feder angebracht, und die Stange kann in ihrer Hülse durch die Stellschraube d festgestellt werden. Es gehört übrigens zur Verfertigung eines solchen Zirkels viel Akkuratesse von Seiten des Verfertigers; denn wenn das Einpassen der Stange verfehlt ist, so daß diese sich nicht sanft und gleichmäßig genug, ohne zu wanken, in ihrer Hülse verschieben läßt, so wird nicht nur das Stellen dadurch erschwert,

sondern der Gebrauch des Instruments überhaupt unsicher. Das beste Verhältniß der Theile eines Stangenschneidezirkels ist folgendes: Man gebe der Stange A B Fig. 5 acht Zoll Länge, zwei Drittelzoll Breite und reichlich zwei Linien Stärke. Die Säule C D bekommt gegen sechs Zoll zum Maße; doch darf der unter der Stange befindliche Theil g D kaum ein und drei Viertelzoll lang seyn, folglich auch die Länge des Messers nicht mehr betragen, oder wenn es beweglich ist, nicht mehr davon unter seiner Hülse hervorstehen. Das Messer ist oben gegen zwei Linien stark, einen Drittelzoll breit, verjüngt sich nach unten, und ist an der Spitze nicht breiter, als es oben stark ist. Oben wird die Säule, wie bei den Bohrer, mit einem Querheft versehn. *)

V. Meißel. Fig. 6.

Auch eines Meißels kann man bei der Papparbeit, in Fällen, wo viel kurze Linien zu durchschneiden sind, nicht wohl entrathen, wenn man ohne Zeitverlust arbeiten will. Der zu diesem Zweck dienlichste Meißel muß wenigstens zwei bis dritthalb Zoll Breite haben, und von gerader Schneide seyn, welche nicht, wie bei den Meißeln der Tischler, nur an einer, sondern an beiden Seiten geschliffen wird, wie die Schneide eines Messers. Statt des Heftes ist dieser Meißel mit einer, etliche Zoll hohen eisernen, Säule a b, als einer Verlängerung des Meißels, versehen, auf deren oberes stumpfes Ende,

---

*) Eine verbesserte Art des Stangenschneidezirkels ist der mit gezähnter Stange, welche durch ein Getriebe, das in die Zähne eingreift, in der Hülse fortbewegt werden kann, welche Einrichtung zwar zum nothwendigen Gebrauch nichts beiträgt, aber doch die Bequemlichkeit oder Leichtigkeit in der Anwendung sehr befördert, indem sich ein solcher Zirkel viel leichter stellen läßt.

beim Gebrauch, mit dem Hammer geschlagen wird. Auch darf die Schneide nicht zu dick seyn, weil sonst die Ränder der durchgehauenen Pappe zu schreg ausfallen. Hat man, außer dem breiten, noch mehrere schmälere Meißel dieser Art und von verschiedener Breite seinem Apparate einverleibt, so wird der erwähnte Zweck noch vollkommner erreicht.

VI. Polirholz. Drahtklammern. Fig. 7. 8.

Das Polirholz Fig. 7, dessen man sich überhaupt zum Ebenen der Pappe und gepappter, noch unvollendeter Sachen bedient, ist ein glattgedrehtes kegelförmiges Holz, welches sich unten in eine flache Kolbe endigt, und allenfalls gegen die Spitze zu, flach oder oval geschnitzt seyn kann. Man wähle dazu gutes Weißbuchen- oder Ahornholz, und gebe ihm vier bis fünf Zoll Länge, und der Kolbe drei Viertel bis einen ganzen Zoll Durchmesser. Nachdem es die Umstände erfordern, polirt man bald mit der Kolbe, bald mit der langen Seite des Holzes.

Die Drahtklammern endlich, so klein und unbedeutend dieser Theil des Apparats zu seyn scheinen mag, sind doch in verschiedenen Fällen nicht wohl zu entbehren. Es besteht eine solche Drahtklammer Fig. 8. aus zwei am einen Ende scharf, am andern nur stumpf zugespitzten Drahtstücken von einem Zoll Länge und von mittelmäßiger Stärke, welche in den kurzen und flachen Heft A, nachdem man mit einer Pfrime vorgestochen, mittelst einer Drahtzange eingesetzt werden, und zwar so, daß die stumpfen Enden im Holze festsitzen. Man bedient sich dieser Drahtklammern, um vermittelst derselben gewisse Theile, welche mit einander verbunden oder geleimt werden sollen, z. B. die aufgerichteten Seitenwände eines Kastens, vorläufig zusammenzuhalten.

B. Anwendung der Instrumente.

1) Vortheile beim Schneiden der Pappe.

Das erste, was ein Anfänger thun kann, ist, daß er sich übe, die Pappe nach dem Lineal schneiden zu lernen. Man legt in dieser Absicht die Pappe auf ein glatt und eben gearbeitetes viereckiges Bret von hartem Holze, welches ohngefähr zwei Schuh ins Gevierte groß seyn kann. Nun legt man das Lineal auf die Pappe, senkrecht gegen die Kante des Brets gerichtet, vor welcher man steht, hält oder drückt das Lineal mit dem Zeige- Mittel- und Goldfinger und zurückgestemmten Daumen der linken Hand fest an, und schneidet in derselben Richtung gegen sich zu. Das Messer faßt man dabei in die rechte Hand, entweder so, daß der Zeigefinger auf dem Rücken des Messers aufliegt, oder man umfaßt, um mehr Kraft anzuwenden, wenn der Heft des Messers groß genug ist, denselben mit der Faust, und schneidet anfangs langsam, in der Folge nach mehrerer Uebung, mäßig geschwind, immer aber mit ziemlich starkem Drucke des Messers, während des Schneidens. Die Schnitte werden einigemahl wiederhohlt, bis die Pappe ganz durchschnitten ist.

Die Hauptsache ist: daß das Lineal beim Schneiden unverrückt bleibe, welches anfangs mit einiger Schwierigkeit verbunden ist, weil man: um nicht auswärts zu fahren, das Messer an die Kante des Lineals ein wenig andrücken muß. Auch hat man sich vorzusehn, daß die Spitze und Schneide des Messers gerade aus, folglich weder abwärts, noch gegen den Rand des Lineals einwärts, gerichtet sey, weil im ersten Falle der Schnitt sogleich vom Lineale abweicht, und das Messer im letzten Falle, an dem eisernen Lineale im Augenblicke sich

abstumpft. Die Reinheit des Schnitts hängt übrigens von dem Winkel ab, welchen die Klinge des Messers, beim Schneiden, mit der Fläche der Pappe macht. Hält man den Schnitzer zu steil, d. h. beinahe senkrecht gegen die Pappe, so wird der Schnitt gewöhnlich unrein (faserig.)

2) Gebrauch des Maßstabes und Winkelhackens.

Die Kapsel, welche sich auf obenerwähntem Maßstabe hin und wieder schieben läßt, macht denselben geschickt, jedes beliebige Maß in der Geschwindigkeit abnehmen und auftragen zu können. Es wäre z. B. der Fall, daß eine Tafel von Pappe nach einem bestimmten Modell geschnitten werden sollte. Man lege den Maßstab quer auf die Fläche der zum Modell dienenden Tafel, (d. h. winkelrecht mit einer längeren Kante derselben, wenn es eine längliche Tafel ist), und zwar so, daß das Ende des Maßstabes genau über dieser Kante zu liegen kommt; man halte den Maßstab mit der linken Hand in unverrückter Lage auf der Tafel fest, und schiebe mit dem Daumen der rechten die Kapsel an die andere Kante dicht an, so erhält man das Maß von der Breite der Tafel. Um dieses nun auf die Pappe, von der man eine Tafel von gleicher Größe mit dem Modell schneiden will, aufzutragen, hebt man den Maßstab mit unverrückter Kapsel auf, und legt ihn über die Pappe eben so winkelrecht mit deren geradlinigtem Rande, so, daß das vordere Ende der Kapsel diesen Rand berühre, doch ohne dabei stark zu drücken, damit sich die Kapsel nicht verschiebe. Man drücke den Maßstab mit zwei bis drei Fingern der linken Hand fest auf, und steche mit der rechten da, wo er sich endigt, einen Eindruck in die Pappe, es

sey nun mit einer Pfrieme oder mit der Spitze eines Messers. Eben so legt man den Maßstab an einem andern Orte desselben Papprandes an, welcher jedoch dem ersten nicht zu nahe seyn darf, um einen zweiten Eindruck zu machen, welcher sonach mit dem ersten gleichweit vom Rande entfernt seyn muß. An diese beiden Eindrücke legt man das Lineal dicht an, und schneidet, ohne zu verrücken, mit dem Messer durch. Dieser Pappstreif, den man hierdurch erhält, wird, wenn man richtig verfahren hat, mit der Tafel einerlei und überall gleiche Breite haben.

Jetzt soll nun der Streif auch gleiche Länge mit dem Modell bekommen; hierzu gehört, daß man denselben zuvor an einem von beiden Enden rechtwinklicht beschneide. In dieser Absicht legt man den Streif quer vor sich hin, und schiebt den Winkelhacken (Fig. 2) dergestalt an, daß der innere Rand e g des kürzern Schenkels den vordern oder nächsten Papprand überall berühre, während der äußere Rand f h des längern Schenkels gegen die rechte Hand zu liegen kommt; und so schneidet man bei unverrückter Lage des Winkelhackens nach der Richtung f h. Von diesem beschnittenen Rande aus wird nun die Länge der Tafel auf eben die Art, wie vorhin die Breite, abgemessen, und geschnitten.

3) Anwendung des Schneidezirkels.

Der Gebrauch dieses Zirkels, besonders wenn es ein Quadrantenzirkel ist, erfordert einige Uebung, und Anfänger können daher nicht sogleich damit zurecht kommen. Man beobachte folgende Kunstgriffe: Ob man von der rechten gegen die linke Hand, oder umgekehrt von der linken gegen die rechte schneidet, ist gleich viel, nur muß man eine von beiden Richtungen beibehalten.

Der Zirkel muß mit Leichtigkeit regiert werden; zu starkes Aufdrücken macht, daß das Messer von der Bahn abweicht, auch muß man, während des Schneidens nicht einwärts, sondern seitwärts in derselben Richtung drücken, in welcher das Messer laufen soll. Man schneidet nur ruckweise, nur kleine Bogen auf Einen Zug, und dreht, um weiter zu schneiden, die Pappe herum, so daß die Hand mit dem Zirkel immer in derselben Lage bleibt, in der man am bequemsten schneiden kann; daher darf das Stück Pappe, woraus man eine Scheibe von bestimmter Größe schneiden will, nicht allzugroß seyn. So fährt man mit Schneiden fort, bis das Messer durch und die Scheibe völlig ausgeschnitten ist. Der Stangenzirkel erfordert weniger Vorsicht, man kann mehr Kraft damit anwenden, und die Scheibe mit wenig Mühe und Zeit ganz damit ausschneiden. *)

4) Ausschneiden der Pappe nach krummen Linien, ohne Zirkel.

Man muß sich auch üben, krumme Linien aus freier Hand nach der Vorzeichnung schneiden zu lernen; denn oft hat man auch ovale Scheiben nöthig, und es kommt nicht selten vor, daß die Pappe zur Verzierung oder Verschönerung gewisser Arbeiten auf mannichfaltige Art ausgeschnitten werden soll, wozu man die Fertigkeit, nach krummen Linien aus freier Hand zu schneiden, nicht entbehren kann. Man bedient sich dazu allemal eines Federmessers oder kleinen Schnitzers, dessen Spitze zwar scharf, aber nicht zu schwach seyn darf. Dieses Aus-

*) Während des Schneidens drückt man mit der linken Hand die Pappe dicht an das Schneidebret an, weil im entgegengesetzten Falle der Schnitt oft nicht rein ausfallen würde.

schneiden nach krummen Linien ist immer etwas mühsam, besonders wenn es dabei auf Akkuratesse ankommen soll, und man muß sich sehr in Acht nehmen, wenn man nicht zu oft von der vorgezeichneten Bahn mit dem Messer abweichen will; doch habe ich gefunden, daß folgende Haltung des Messers die Arbeit sehr erleichtert. Man umfaßt den Heft mit allen Fingern der rechten Hand, den Daumen ausgenommen, welchen man gegen die linke Seite zu als Stütze aufstemmt, indem man von der linken gegen die rechte Hand schneidet, und die Pappe immer so dreht, daß die Hand mit dem Messer allezeit in der zum Schneiden vortheilhaftesten Lage bleibt. Hierdurch wird es bei einiger Uebung bald möglich, das Messer bei dergleichen Operationen mit ziemlicher Sicherheit zu regieren. — In solchen Fällen ist es rathsam, die Pappe mit der Spitze des Messers nicht überall ganz durch, sondern mit der Schneide vollends auszuschneiden. Die krummlinigten Ränder der auf solche Art ausgeschnittenen Sachen, müssen zuletzt noch jederzeit mit dem Federmesser und der Scheere ausgebessert werden.

Soviel von den unentbehrlichsten Werkzeugen und deren Gebrauch; der übrigen wird in der Folge dieser Abhandlung gedacht werden, so wie die Verfertigungsmethoden der verschiedenen Arbeiten ihre Anwendung erfordern werden.

Zweites Kapitel.

Von der Verfertigung cylindrischer Sachen.

Von den cylindrischen oder walzenförmigen Arbeiten sind die einfachen Schachteln oder Dosen und

Büchsen ohne Falz die leichtesten. Man kann sie entweder aus freier Hand, d. h. blos mit Hülfe der im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Instrumente, oder auch über Walzen (Formen) verfertigen, welche letztere Art freilich, wenn die Sachen rund und glatt genug ausfallen sollen, bei weitem die vorzüglichste ist.

I. Mit Hülfe der Walzen oder Formen.

Man läßt sich zu diesem Behuf Walzen von verschiedener Größe, je nachdem die Dosen größer oder kleiner werden sollen, beim Drechsler aus hartem Holze verfertigen, doch müssen sie um ein gutes Theil höher seyn, als die Dosen oder Büchsen, die man nach ihrem Umfange verfertigen will, damit man sie hernach bequem fassen und wieder herausziehen könne. Auch muß man beim Drechsler bestellen, daß er die Eindrücke zurück läßt, welche auf der Grundfläche der Walzen durch die Spitzen auf der Drehbank entstehn, denn diese bezeichnen den Mittelpunkt und können, wie bald gezeigt werden soll, sehr gut benutzt werden.

Die Pappe, welcher man sich zu cylindrischen Arbeiten bedienen will, darf nur von geringer oder mittelmäßiger Stärke seyn, denn starke Pappe besitzt hierzu nicht die nöthige Geschmeidigkeit und Biegsamkeit, und würde zu oft brechen, mithin die cylindrischen Sachen nicht die gehörige Ründung erhalten können; doch gilt dieses nicht von den Böden, als welche von stärkerer Pappe gemacht werden müssen.

a) Netz zur einfachen cylindrischen Dose.

Das erste, was man zu thun hat, und was überhaupt fast bei allen Arten von Arbeiten zu beobachten ist, besteht darin, daß die Pappe zuvor am einen Ende rechtwinklich beschnitten werden muß. Man bestimme

mit dem Maßstabe die Höhe, welche die Dose bekommen soll, und trage diese Höhe auf oben beschriebene Art durch Eindrücke auf die Pappe. An diese Eindrücke legt man denn das Lineal an, und schneidet einen Streif, dessen Länge zum Umfange der Dose mehr als hinreichend seyn muß, und dessen Breite die Höhe derselben jedesmal bestimmt. Man lege den Streif auf den Tisch, und quer auf den Streif die Walze, nahe bei dessen rechtwinktlicht beschnittnem Ende, drücke dieses Ende mit den Daumen beider Hände an die Walze fest an, und winde so den Streif, der überall dicht anliegen muß, über der Walze auf. Jetzt messe man genau den Umfang, welches dadurch geschieht, daß man mit einem Eindruck der Messerspitze von außen den Ort bemerkt, wo inwendig das rechtwinktlichte Ende an der Walze anliegt, doch giebt man besser ein klein wenig zu, als man sich der Gefahr aussetzt, zu kurz zu stechen, weil im letzten Falle die Walze in den Pappcylinder entweder zu streng oder gar nicht passen wird. Ist nun auf solche Art der Umfang bestimmt, so rollt man den Streif wieder ab, legt ihn auf den Tisch quer vor sich hin, und schiebt den Winkelhacken so an, daß der Eindruck dicht an die äußere Kante des längern Schenkels, nach welcher man schneidet, zu liegen komme.

Zur Probe rollt man nun den abgeschnittenen Streif wieder auf, und wenn man richtig verfahren hat, so muß dieser dergestalt um die Walze passen, daß die zusammentreffenden Enden einen nur unbeträchtlichen Zwischenraum zwischen dem Orte, wo sie zusammenstoßen und der Walze übrig lassen. Paßt nämlich der Streif so genau, daß gar kein Zwischenraum übrig bleibt, so wird nach dem Verbinden beider Enden, die Walze in die cy-

lindrische Dose zu schwer hineingehn und noch schwerer wieder herauszuziehen seyn, welches deswegen vermieden werden muß, weil man nach dem Ueberziehn der Arbeit die Walze gar nicht wieder hineinbringen würde, welches doch nöthig ist, um sie gehörig poliren zu können.

Zur Vollendung des Netzes gehört nun noch der Boden. Man mißt ihn ab, wenn man den einen Schenkel des Zirkels in den Mittelpunkt der Grundfläche der Walze einsetzt, und den andern bis an die Peripherie (Umfang) aufthut. Aus Besorgniß die Scheibe zu klein zu schneiden, eröffnet man jedoch den Zirkel jedesmal bis ein wenig über die Peripherie hinaus, indem sich der Fehler viel leichter wieder gut machen läßt, wenn der Boden zu groß, als wenn er zu klein ausgefallen ist. Ueberhaupt aber ist es besser, den Boden erst nachher zu schneiden, wenn die Enden des zur Dose bestimmten Streifes gebunden sind.

b) Bindungsmethoden der Cylinder-Netze.

Hat man nun den Streif probirt, und sowohl die Länge richtig als seine Breite überall gleichmäßig befunden, so ist man zunächst darauf bedacht, beide Enden mit einander zu verbinden. Dieses kann nun auf verschiedene Art bewerkstelligt werden; doch erwähne ich hier nur diejenigen Methoden, die ich für die zweckmäßigsten befunden habe: dahin gehört

1) Das Uebereinanderleimen der zugeschärften Enden des Netzes.

Man schneidet, um diese Methode anzuwenden, das Netz um einen halben bis drei Viertelzoll länger, als zum Umfange des Cylinders oder der Form hinreichend wäre. Die beiden Enden des Netzes werden hierauf mit einem scharfen Messer verdünnt oder zugeschärft, und es ist

nicht gleichviel, in welcher Entfernung vom Ende man das Messer einsetzt; diese Entfernung muß genau der Verlängerung des Netzes gleich seyn, wenn man regelmäßig verfahren will, und die Pappdicke muß von da an, wo das Messer eingesetzt wird, sich gegen das Ende hin in einem richtigen Verhältniß verlieren, und zwar gilt dieß von beiden Enden. Nur unter dieser Bedingung wird man, bei dieser Methode die völlige Rundung des Cylinders erreichen, und ein Fehler beim Abschärfen wird zur Folge haben, daß nach dem Verbinden, die geleimte Stelle entweder zu dick oder zu dünn ausgefallen ist. Nach dem Abschärfen rollt man das Netz, der Länge nach, um einen Rollstock, d. h. um eine Walze, welche viel dünner seyn muß, als die Form, nach welcher man den Cylinder verfertigt, und zwar wiederholt man dieses Aufrollen noch ein Mal auch vom andern Ende des Netzes aus. Beim Aufrollen liegt das Netz auf dem Arbeitstische oder dem Schneidbrete auf, und die Pappe muß dabei dicht am Rollstock und an sich selbst anliegen; denn bei einem lockern Aufrollen würde das Netz leicht brüchig werden, welches der nachherigen Ründung des Cylinders sehr nachtheilig seyn würde. Durch diese Vorbereitung nun verwandelt sich das Netz in eine cylinderähnliche Rolle, bei welcher die Enden einige Zoll weit übereinander liegen, und es wird dadurch das Zusammenleimen sehr erleichtert, so daß man oft nicht einmal nöthig hat, Bindfaden um den geleimten Cylinder zu wickeln, besonders wenn dieser von unbeträchtlicher Höhe ist, und man sich gut bindenden Leims dazu bedient. Das Zusammenleimen des Cylinders geschieht am besten über der Form, und man bestreicht diese vorher mit Seife, damit der etwa hervordringende

Leim den Cylinder nicht an die Form anhefte. Sobald der Leim angezogen hat, kann man den Cylinder sogleich von der Form abstreifen und ihn zum Trocknen hinstellen. Nach dem Trocknen kann man die geleimte Stelle, falls sie zu dick ausgefallen ist, durch Abreiben mit Bimsstein verdünnen. — Diese Bindungsmethode ist zwar nicht die bequemste und schnellste, aber sie gewährt desto mehr Dauer, und ist daher bei solchen cylindrischen Arbeiten anzurathen, bei welchen es auf große Haltbarkeit abgesehen ist.

2) Verbindung durch Papierstreifen.

Diese Methode ist bei allen niedrigen oder flachen Cylindern, besonders wenn sie zugleich von beträchtlichem Umfange sind, am zweckmäßigsten anzuwenden. Das Cylindernetz wird hier nicht verlängert, sondern man verfährt beim Zurechtschneiden desselben ganz nach der obigen Vorschrift; denn die Enden des Netzes werden bei dieser Verbindungsart nicht über einander, sondern nur an einander gelegt, und damit sie in dieser Lage bleiben und nicht zurückspringen können, so wird das Netz, vor dem Verbinden, eben so, durch Aufrollen vermittelst eines Rollstocks, in eine walzenartige Rolle verwandelt, wie bei der vorhergehenden Methode. Der Papierstreif, dessen man sich zum Verbinden bedient, wird nach der Höhe des Cylinders durch einen Bruch abgemessen und nach dem Bruche durchschnitten. Die Breite dieses Streifs von gewöhnlichem Schreib- oder Conceptpapier — denn starkes ist hierzu nicht zweckmäßig — braucht nur einen, höchstens anderthalb Zoll zu betragen. Man bestreicht ihn mit Kleister oder ziemlich dünnem Leim, und legt ihn auswendig auf die zuvor ebenfalls mit Leim bestrichenen Netzenden, wobei das Netz,

am besten, über der Form liegt. Anfangs streicht man den Streif, der mit seiner Mitte über der Fuge liegt, nur leicht auf, damit man ihn vermittelst der Finger, seitwärts nach entgegengesetzten Richtungen, über der Fuge noch ausspannen könne, wodurch es geschieht, daß die Netzenden sich noch genauer an einander anlegen. Jetzt nimmt man den Cylinder von der Form ab, belegt auch die inwendige Seite der Fuge mit einem solchen Papierstreif und läßt die Verbindung trocknen. Nach dem Trocknen wird der Cylinder auf der Form mit dem Polirholze gehörig bearbeitet, und besonders auch die verbundene Stelle recht polirt; denn diese muß man, nach dem Belegen des Cylinders mit Papier, nicht so leicht mehr wahrnehmen können, wenn man richtig nach dieser Vorschrift verfahren hat. — Bei größern cylindrischen Arbeiten, die aus freier Hand, (ohne Form,) verfertigt werden, kann man, am besten, den mit dem Bindungsmittel bestrichenen Papierstreif erst auf das eine Netzende legen und fest aufdrücken, so nämlich, daß die andere Hälfte des Streifs, nach seiner ganzen Länge, über dieses Netzende hervorsteht; dann kehrt man es um, legt es auf den Arbeitstisch oder das Schneidebrett, und legt nun auch das andere Ende des Cylindernetzes auf die hervorragende Hälfte des Papierstreifs, und drückt es fest auf; im Uebrigen verfährt man eben so wie bereits beschrieben ist. Daß man endlich bei dieser sowohl, als bei jeder andern Bindungsmethode auch auf die beiden langen Ränder des Netzes aufmerken muß, daß auch sie richtig zusammentreffen, und keiner höher als der andere zu liegen komme, versteht sich von selbst.

3) Verbindung durch einen Vorsprung (Falz) der inwendigen Papierbelegung.

Bei kleinern cylindrischen Arbeiten von zwei bis sechs Zoll im Durchmesser, also bei solchen die eben am häufigsten vorkommen, hat die vorhergehende Methode die Unbequemlichkeit, daß die Fuge oder verbundene Stelle beim Trocknen des Papierstreifs sich nicht selten aufwirft und dadurch eine Erhöhung verursacht, die sich oft schwer und bisweilen gar nicht wieder ausgleichen läßt: der beim Trocknen die Pappe an den Enden des Netzes von außen zusammenziehende Papierstreif ist die Ursache dieses — bei größern Arbeiten zwar weniger bemerkbaren — Uebelstandes, welcher durch die folgende neuere Methode vollkommen vermieden werden kann. Diese Methode gewährt zugleich den Vortheil, daß man sich das so unbequeme Belegen der inwendigen Seite des schon verbundnen Cylinders dadurch erspart; denn es muß, nach dieser Manier, die inwendige Seite des noch flachen Netzes, also vor dem Verbinden, und um des vollkommnern Verbindens selbst willen, mit Papier belegt werden.

Man schneidet, um diese Verbindungsart anzuwenden, das Netz nach der Form zurecht, über welcher man die Arbeit verfertigen will. Das zum Belegen (Ueberziehn) der inwendigen Seite bestimmte Stück Papier wird ein wenig schmäler geschnitten, als die Breite des Netzes, damit man nachher nicht nöthig habe, die Hervorragungen des durch den Kleister ausgedehnten Papiers an den Rändern zu beschneiden. In der Länge giebt man dagegen etwas zu, so daß die Belegung, nach dem Auftrag, über das eine Netzende um etwa einen halben Zoll hervorspringt; denn dieser überstehende Theil

des Papiers ist das Mittel zum nachherigen Verbinden des Netzes.

Man läßt das belegte Netz, bevor man es weiter behandelt, etwas abtrocknen, und man lernt den rechten Grad, bis zu welchem es geschieht, am besten durch Erfahrung kennen. Das Netz darf beim Aufrollen nicht zu frisch oder feucht seyn, weil das Papier sich sonst runzelt; aber auch nicht zu trocken, denn sonst wird die Pappe zu spröde, und läßt sich nicht so gut runden.

Jetzt krümmt man das Netz einwärts an beiden Enden um einen verhältnißmäßigen Rollstock, windet es dann um eine Walze, die um so viel enger ist als die Form, daß die Enden des darüber aufgewundenen Netzes einen bis anderthalb Zoll breit übereinander liegen. In dieser Lage befestigt man es entweder mit einigen Drahtklammern, oder durch einen umwickelten Faden, zieht es von der Walze ab und läßt es ganz trocken werden. Das Einstecken der Drahtklammern verrichtet man so, daß die Spitze des einen Schenkels in die Pappe hinter dem außen liegenden Papiervorsprung, die Spitze des andern hingegen durch den Papierfalz in die Pappe eindringe. Während dieß geschieht, darf das Netz nicht zu dicht an der Walze anliegen, man lockert es vielmehr absichtlich etwas auf, um es, nach dem Einstecken der Drahtklammern, leicht von derselben wieder abstreifen zu können.

Nachdem das Netz in dieser Lage völlig ausgetrocknet ist, nimmt man die Drahtklammern oder den Faden weg; denn die Pappe verändert nun ihre Krümmung, in welcher sie getrocknet ist, nicht von selbst. Sehr leicht und bequem läßt sich alsdann der Cylinder, mittelst des Papiervorsprungs, binden, indem man Kleister oder

Leim auf letztern streicht und die Enden zusammenzieht. Der Leim ist, zu diesem Zweck, dem Kleister noch vorzuziehen; nur muß er sparsam und gleichmäßig aufgetragen werden, damit er die farbige Belegung nicht fleckig mache.

Um die Verbindung noch mehr zu befestigen, kann man nun auch auswendig einen Papierstreif auf die Fuge kleben; doch ist dieß nicht eben nothwendig, besonders wenn man sich des Leims zum Bindungsmittel bediente. — Durch keine andere Bindungsmethode läßt sich, nach meiner Erfahrung wenigstens, so viel Pünktlichkeit bei Verfertigung cylindrischer Sachen erreichen, als durch die eben beschriebene, wenn man nach den dabei angegebenen Vorsichtsmaßregeln verfährt, zu welchen ich noch folgende hinzusetzen muß: da nämlich beim Trocknen des Netzes dieses jedesmal etwas kürzer wird; so muß man nicht vergessen, der zu bestimmenden Länge des Netzes etwas zuzugeben, und zwar, nach Umständen, mehr oder weniger; denn das Zusammenziehen erfolgt in dem Grade stärker, als das Netz beim Aufrollen feuchter war, und als der Wärmegrad beträchtlicher ist, bei welchen man es, etwa auf dem Ofen, trocknen läßt.

c) Papiercylinder.

Da die Schwierigkeit des Verbindens der Cylindernetze in dem Grade steigt, als ihr Umfang kleiner und ihre Höhe zugleich größer ist; so ist es rathsam enge Cylinder gar nicht aus Pappe, sondern aus Papier zu verfertigen. Nicht nur ist die Verfertigung solcher Cylinder aus Papier weit leichter und mit mehr Zeitgewinn verbunden, sondern man wird auch enge Cylinder aus Pappe schwerlich mit so regelmäßiger Ründung und zugleich von so viel Festigkeit zu Stande bringen, als man sie

aus Papier verfertigen kann. Man bediene sich folgender kurzen Anleitung zur Verfertigung der Cylinder aus Papier.

1) Der dazu nöthige Apparat besteht in glatt und richtig gedrehten Cylinderformen, aus hartem Holze, von der zum bestimmten Gebrauch nöthigen Größe; in einem Badeschwamm (Mischschwamm, Apothekerschwamm), zum Befeuchten der Formen, beim Gebrauch; einem ziemlich steifen Borstpinsel, besser von breiter und flacher, als von zirkelartig runden Gestalt, zum Auftrag des Bindungsmittels; und einem scharfen Schnitzer oder Federmesser, um das Papier nach dem Lineal zurechtzuschneiden.

2) Zum Bindungsmittel bedient man sich am besten eines guten Leims. Der Kleister hat die für diesen Zweck nachtheilige Eigenschaft, daß er das Papier, beim Trocknen, zu sehr zusammenzieht. Die vermittelst des Kleisters gemachten Papiercylinder schwinden, besonders wenn man sie etwas schnell trocknen will, so stark zusammen, daß man sich zur weitern Behandlung, z. B. beim Poliren, einer weit engern Form bedienen müßte; der Leim hingegen zieht viel weniger zusammen: dieser darf indeß, zu gegenwärtigem Behufe, nicht so stark seyn, als man ihn gewöhnlich zum Leimen anwendet; man löst ihn vielmehr zur Consistenz eines dicklichen Leimwassers auf, welches zwischen dem dünnen Leimwasser zum Leimtränken und Einrühren der Farben, und der starken Auflösung zum gewöhnlichen Gebrauch, das Mittel hält. Die Auflösung muß übrigens rein, nämlich frei von Schlacken und verbrannten Theilen seyn; eine unreine Auflösung müßte man zuvor durch ein grobes leinenes Tuch seihen.

3) Man wählt zur Verfertigung der Papiercylinder lieber starkes als dünnes Papier, weil man mit erstern sowohl schneller als auch leichter arbeiten kann. Die Streifen werden jedes Mal etwas breiter geschnitten, als die Höhe der daraus zu machenden Cylinder betragen soll, weil man darauf Rücksicht zu nehmen hat, daß die Papiercylinder, nach dem Trocknen, entweder aus freier Hand oder vermittelst der Drehbank, an beiden Enden beschnitten werden müssen.

4) Die Länge und Zahl der zu einem Cylinder nöthigen Papierstreifen hängt theils von der Stärke des Papiers, theils von der Dicke, die man der Seitenwand des Cylinders, seiner Bestimmung gemäß, geben will, zugleich aber auch von dem Umfange oder dem Durchmesser der Form ab. Man schneide die Streifen nach der ganzen Länge der Papierbogen, und runde einen solchen, ohne Bindungsmittel, zur Probe auf die Form, so wird man die Quantität des Papiers bestimmen können; nur muß man darauf sehen, daß die Cylinder eine bestimmte Anzahl ganzer Windungen erhalten, daß heißt, daß das Papier nicht etwa z. B. zwei und ein halb-, drei und ein Viertel Mal, sondern zwei, drei, viermal u. s. w. ganz herumreiche; denn im ersten Falle würde die Seitenwand des Cylinders nicht überall gleiche Dicke erhalten.

5) Soll der Cylinder inwendig eine Ausfütterung von farbigem Papier erhalten, so verfährt man zu diesem Zwecke auf ähnliche Art, wie bei Verfertigung der Pappcylinder nach der neuesten Methode. Man giebt diesem Futter gleiche oder etwas geringere Breite, als die des starken Papierstreifs, woraus man den Cylinder verfertigen will; den Umfang mißt man über der Form,

und giebt ihm etwa eine Linie zu. Hierauf trägt man das zurechtgeschnittene Futter, mittelst sparsam aufgestrichenen Kleisters, auf den starken Papierstreif, nämlich auf denjenigen Theil, welcher, beim Aufwinden, den ersten Umgang um die Form machen soll. Das aufgetragene Futter muß nur, bevor man zum Aufwinden schreitet, erst völlig trocken werden.

6) Dieses Futter gewährt hier, außer dem schon bekannten Nutzen, noch folgende zwei Vortheile: es bestimmt nämlich einerseits die Grenze, von welcher man anfangen soll, den Leim auf den Papierstreif aufzutragen; denn daß der erste Umgang von allem Leime frei bleiben muß, versteht sich von selbst; andererseits krümmt sich das Papier, beim Trocknen des Futters, einwärts und rollt sich etwas zusammen, welches den Angriff der Form, beim Anfange des Aufwindens, sehr erleichtert. Für den Fall also, daß man nicht auszufüttern nöthig hat, muß man die erwähnte Grenze durch einen Bruch oder Falz bezeichnen, und das Papier, um es zu krümmen, bis zu diesem Bruche vermittelst eines Rollstocks aufrollen.

7) Jetzt trägt man den warmen Leim sparsam und gleichmäßig auf. Zuvor aber muß der Badeschwamm mit Wasser betränkt seyn, wobei ebenfalls das Mittel zwischen zu viel und zu wenig beobachtet werden muß; denn die Form soll damit nur mäßig naß gemacht werden. Dieses Befeuchten der Form wird verrichtet, sobald der Leim aufgetragen ist, und es hat den Zweck, daß die Form das Papier fassen soll, damit sich erstere, beim Aufwinden, unter letzterm nicht drehen könne. Das Greifen der Form hängt auch noch davon ab, daß man, beim Anfange des Aufwindens, den ersten Um-

gang so dicht als möglich an die Form anzupressen sucht. Die Form läßt sich übrigens um so leichter zum Angriff bringen, je schmäler der Streif ist, woraus man den Cylinder machen will, und die Schwierigkeit wächst, im Gegentheil, in gleichem Verhältniß mit der Breite der Streifen oder der Höhe der zu bildenden Cylinder. Durch Uebung erwirbt man sich bald die zu dieser Absicht nöthige Fertigkeit, welche zur Verfertigung fester Papiercylinder höchst nöthig ist; denn sobald die Form, beim Aufwinden, das Papier fahren läßt, muß man in den meisten Fällen die Arbeit als mißlungen betrachten, und sie ganz von vorn wieder anfangen, doch nicht mit demselben Papierstreif, welcher, vor der Hand, zu diesen Zweck untauglich ist, sondern mit einem neuen. — Auch hat man darauf zu sehen, daß das Papier, beim Aufwinden, so viel möglich gerade, nicht schräg, in Form von Schraubengängen, umlaufe. Je weitläufiger diese Schraubengänge sind, desto untauglicher wird der Cylinder. Der gerade Umlauf hängt von der winkelrechten Lage der Form auf dem Papierstreif ab, die man gleich anfangs, beim Aufwinden, berücksichtigen muß; auch darein wird sich jeder, der von Natur kein schlechtes Augenmaß hat, bei einiger Uebung leicht finden.

8) Zum Gelingen der nach dieser Methode zu verfertigenden Papiercylinder wird endlich auch erfordert, daß man, sowohl mit dem Aufstreichen des Leims als auch mit dem Aufwinden des Papiers, etwas rasch verfahre, und damit früher zu Stande komme, als die Feuchtigkeit das Papier ganz durchdrungen hat; sonst wird man, besonders bei engern Cylindern, nicht selten die unangenehme Erfahrung machen, daß die Arbeit auf der Form fest sitzt, und sich durch keine Bemühung wieder abstrei-

sen läßt. Man muß in diesem Fall das Papier wieder aufwickeln, um die Arbeit mit einem neuen Streif zu wiederholen. Hingegen wird, bei erforderlicher Geschwindigkeit in der beschriebenen Procedur, die Feuchtigkeit das Papier erst nach dem Aufwinden vollends durchdringen, der Cylinder wird sich auf der Form erweitern, und alsdann leicht von derselben abzustreifen seyn. Sollte sich indeß auch dann noch Widerstand zeigen, so darf man nur die Form in einen Schraubstock spannen, oder man läßt sie von einer andern Person halten, ergreift alsdann den Cylinder am hintern Ende mit den Fingerspitzen beider Hände, und streift so, indem der Druck blos nach der Länge der Form gerichtet ist, den Cylinder ohne Schwierigkeit von derselben ab.

Das Aufwinden des Papierstreifs muß übrigens mit einigem Nachdruck geschehen, damit sich das Papier überall recht dicht übereinander lege, und, um es noch mehr zusammen zuziehn, so dreht man den Cylinder, auch nachdem das Papier völlig aufgewunden ist, noch mehrmals, bei mäßig starkem Druck, vermittelst der Form, in der linken Hand um; doch darf auch Letzteres, aus dem bereits angeführten Grunde, nur das Werk weniger Sekunden seyn.

Um die Cylinder über der Form poliren und beschneiden zu können, so darf man sie nicht ganz trocken werden lassen, weil sie, ganz ausgetrocknet, zu streng auf die Form passen würden. Paßt ein Cylinder, nach dem Austrocknen, noch sehr leicht auf die Form, so ist es ein Zeichen, daß das Papier nicht dicht genug aufgewunden ist, und der Cylinder wird in diesem Fall, wenn auch nicht ganz unbrauchbar, doch von keiner beträchtlichen Festigkeit seyn. Das Trocknen in großer Hitze ist nicht

rathsam und ebenfalls der Festigkeit nachtheilig; die Cylinder werden fester, wenn man ihnen, bei gelinder Wärme, hinlängliche Zeit zum Trocknen läßt.

Bei Cylindern, deren Seitenwand von beträchtlicher Stärke seyn soll, reicht oft ein Papierstreif nicht aus, und es müssen, für diesen Fall, zwei oder mehrere Lagen übereinander geleimt werden. Dieß kann aber nicht unmittelbar nach einander geschehen, weil, nach dem Aufwinden der ersten Lage, die Form den erweiterten Cylinder nicht mehr halten kann, und sich unter ihm dreht; auch würde zu vielfach übereinander geleimtes Papier allzulangsam trocknen. Man läßt daher die erste Lage soweit abtrocknen, bis sie wieder ziemlich streng auf die Form paßt, bevor man die zweite Lage aufwindet, welche zuvor ganz mit Leim bestrichen seyn muß, wobei man übrigens eben so verfährt wie bei der ersten Lage.

c) Poliren und Beschneiden der verbundenen Cylinder.

Ist nun ein Cylinder, den man weiter bearbeiten will, er sey nun aus Pappe gemacht und auf irgend eine Art verbunden, oder auch aus Papier verfertigt, gehörig abgetrocknet; so schiebt man die Form hinein, und polirt mit dem oben erwähnten Polirholze die Fuge und überhaupt alle diejenigen Stellen, wo die Arbeit von der Rundung abweicht. Bei den Papiercylindern bedient man sich auch eines Stücks Bimsstein, um damit das entweder rauhe oder zu starke Papierende, auch wohl den ganzen Cylinder, abzuschleifen. Wer eine Drehbank besitzt, kann das Abschleifen und Poliren, vermittelst derselben, leichter und schneller verrichten.

Was nun das Beschneiden der noch rauhen oder unebenen Ränden cylindrischer Arbeiten betrift, so ist dabei

nur von Papiercylindern die Rede, bei welchen es nothwendig ist; denn die aus Pappe verfertigten, müssen des Beschneidens nicht bedürfen. Auch diese Verrichtung geschieht auf der Drehbank weit leichter und schneller, auch richtiger als aus freier Hand. Man bedient sich dazu der geschärften Spitze eines Schnitzers, welchen man an der Stelle, wo beschnitten werden soll, auf die Vorlage auflegt, und an den umlaufenden Cylinder anhält. Die Form muß auf der Drehbank, ohne alles Wanken umlaufen, und alles Uebrige beruht auf einer sichern und festen Haltung des Messers. Man muß sich auch dabei etwas vorsehen, daß das Messer nicht zu tief in die Form eindringe, welche dadurch, bei öfterm Gebrauch, zu bald unbrauchbar werden würde.

Ist man, aus Mangel einer Drehbank genöthigt, das Beschneiden aus freier Hand zu verrichten, so wird für diesen Fall, ein Streif dünner Pappe mit recht geradem Rande, gute Dienste leisten. Dieser Pappstreif wird an der Stelle, wo beschnitten werden soll, um den Cylinder herumgelegt, fest angehalten, und sein Rand ist dann die Richtschnur, um nach derselben die Linie, nach welcher beschnitten werden soll, vorzuzeichnen oder vorläufig einzuschneiden.

d) Deckel und Falz.

Will man einer cylindrischen Arbeit, z. B. einer Büchse ohne Falz, blos einen Deckel geben, so darf man nur mit dem Maßstabe die Höhe desselben bestimmen, und nach diesem Maße einen Streif schneiden, dessen Länge man über der Büchse auf gleiche Art ausmißt, als zuvor die Länge des zur Büchse selbst bestimmten breiten Streifes über der Form abgemessen wurde; nur muß man hier etwas mehr zugeben, damit der Deckel, nach

der Belegung der Arbeit mit Papier, nicht zu streng passe.

In den meisten Fällen aber verfertigt man die cylindrischen Sachen, Dosen, Büchsen und dergl. mit einem Falz oder Absatz, auf welchen der Deckel paßt, und an dessen Rand er sich anschließt. Durch den Falz erhält eine cylindrische Dose nicht nur mehr Festigkeit, sondern auch ein besseres Aussehn; denn sie bildet nun, auch mit dem aufgesetzten Deckel, einen Cylinder von überall gleichem Durchmesser, da im Gegentheil der Durchmesser einer falzlosen Arbeit, an der Stelle, wo der Deckel aufgesetzt ist, durch diesen eine Verstärkung von zwei Pappdicken erhält.

Der Falz entsteht durch einen zweiten Cylinder, der wie der Deckel auf den ersten passen muß, und auch eben so verfertigt wird, nur muß dieser zweite Cylinder, den wir das Falzstück nennen wollen, um die Höhe oder Breite des zu bewirkenden Falzes niedriger seyn, als der erste. Beim Abmessen des Umfangs beider Netze, nämlich des Falzstücks und Deckels, muß der erste Cylinder, über welchem man beide abmißt, auf der Form sitzen, damit er nicht nachgiebt. Auch das Falzstück also wird, wie der Deckel, als ein besonderer Cylinder behandelt, verbunden, auch besonders mit Papier belegt, um ihn dann erst mit dem ersten Cylinder zu vereinigen, der dadurch seinen Falz erhält.

Bei Anwendung der oben beschriebenen Bindungsmethode durch einen Papierfalz der inwendigen Belegung, kann man auch den Umfang des Falzstücks und Deckels über dem ersten oder Grundcylinder zugleich abmessen: Man schneidet nämlich beide Netze in einem Stück, und nachdem man sich der richtigen Länge für

den Umfang versichert hat, schneidet man das Netz zum Deckel davon ab, um jedes, nach der eben erwähnten Methode, besonders zu verbinden; so ist man versichert, daß, nach dem Verbinden, Deckel und Falzstück von völlig gleichem Durchmesser seyn werden, wovon doch viel für die Regelmäßigkeit des Ganzen abhängt.

e) Zurechtschneiden der Böden.

Der Boden zu einer cylindrischen Arbeit wird nach dem inwendigen Umfange derselben geschnitten, um ihn nachher einzusetzen und, vermittelst starken Leims, an den Rand des Cylinders inwendig zu befestigen. Bei einer Dose ohne Falz muß also der Boden zum Deckel einen größern Umfang bekommen, als der für die Dose selbst. Um für letztere einen passenden Boden zu schneiden, setzt man die Spitze des Schneidezirkels in den Mittelpunkt der Grundfläche der Form, und eröffnet den Zirkel so weit, daß das Messer, beim Herumdrehen, über dem Umfange der Form streicht. Mit dieser Eröffnung nun, nach dem sie durch die Stellschraube fixirt worden, schneidet man, nach obiger Anleitung (Nr. 3 des vorhergehenden Kapitels) eine Scheibe zum Boden mit gehöriger Vorsicht aus. Ist dieser Boden, wie es öfters geschieht, durch ein Versehen zu groß ausgefallen, so kann man den Fehler dadurch wieder gut machen, daß man den Rand mit einer geschlossenen Scheere oder dem Rücken eines Messers überall stark streift, wodurch sich die Pappe auf beiden Seiten des Randes aufwirft, und folglich der Umfang der Scheibe verkleinert wird. Der aufgeworfene Rand wird sodann mit der Scheere, besser, mit einem recht scharfen Messer weggeschnitten, und mittelst des Polirholzes gleich gemacht. Hat man im Gegentheil den Boden zu klein geschnitten,

so ist er gar nicht zu brauchen, wenn man zuviel gefehlt hat; ist aber der Fehler nur unbeträchtlich, so läßt sich der Boden durch starkes Poliren, noch wirksamer durch Schlagen mit einem Hammer, erweitern.

Was nun den Boden zum Deckel betrifft, so muß dieser, wie sich von selbst versteht, um die Pappdicke der Dose oder Büchse weiter seyn, als der Boden zu letzterer selbst; denn der innere Umfang des Deckels, in welchen sein Boden passen soll, ist gleich dem äußern Umfange der Dose, zu welchem der Deckel gehört, und man mißt folglich den Boden zum Deckel am sichersten aus, wenn man die Dose über die Form schiebt, die Spitze des Schneidezirkels in den Mittelpunkt der Grundfläche einsetzt, und die Eröffnung so groß macht, daß das Messer über dem Umfange der Dose streicht.

Bei cylindrischen Arbeiten mit Falz, können die beiden Böden von gleicher Größe seyn; für diesen Fall schneidet man also zuerst den Boden zum Deckel, und wenn dieser paßt, so schneidet man mit derselben Eröffnung des Zirkels, einen zweiten für das Falzstück, welches gleichen Umfang mit dem Deckel hat, woraus zugleich der Vortheil entsteht, daß dieser Boden beim Einleimen stärker befestigt werden kann, als wenn man ihn für den innern Umfang des ersten oder Grundcylinders schneidet und in diesen einleimt, welches nachher deutlicher gezeigt werden soll.

f) Einsetzen und Einleimen der Böden.

Beim Einsetzen und Einleimen der Böden hat man die nöthige Pünktlichkeit zu beobachten, und darauf besonders zu sehen, daß der Rand des Cylinders über dem eingesetzten Boden nirgends hervorstehe, um durch diese Vorsicht eine regelmäßige Grundfläche der Arbeit zu er-

halten. Ein fehlerhaft eingesetzter und geleimter Boden verursacht Zeitverlust, wegen des nachher nöthigen Beschneidens und Ausputzens, welches überdieß nur eine unvollkommene Nachhülfe ist, wobei die Regelmäßigkeit der Arbeit leidet. Um also in dieser Hinsicht zweckmäßig zu verfahren, muß man die Böden bevor man sie einsetzt, gehörig untersuchen, ob sie sich etwa gezogen haben, oder die Ränder uneben und aufgeworfen sind. Durch Anwendung des Polirholzes und durch Biegen an der rechten Stelle, lassen sich diese Fehler leicht berichtigen.

Den Böden zu den Deckeln giebt man überdieß vor dem Einsetzen, gern eine sanfte Wölbung nach außen, wäre es auch nur, um dadurch zu verhüten, daß sich die Böden, während der weitern Behandlung, nicht hohl ziehn, welches ein Uebelstand ist, und es wird in der Folge gezeigt werden, wie man den Böden diese Wölbung erhalten kann, weil dadurch das Ansehn der meisten cylindrischen Arbeiten gewinnt. Das Wölben wird ebenfalls mit dem Polirholze verrichtet, indem man, mittelst der Kolbe, die inwendige Seite des Bodens stark polirt, wobei man den Boden mit einigen Fingern der linken Hand hohl hält, während die andere Seite auf dem Arbeitsbrete aufliegt. Man dreht, während des Polirens, die Scheibe nach und nach ganz herum, und polirt nicht nur in der Mitte, sondern vorzüglich auch in der Nähe des Randes. Zuletzt untersucht man den Boden, ob auch die Wölbung überall gleichmäßig ausgefallen ist, um im entgegengesetzten Falle durch Biegen mit den Fingern vollends nachzuhelfen.

Bei großen cylindrischen Arbeiten, welche, am besten, erst nach dem Einleimen der Böden, inwendig be-

legt werden, hat man den Vortheil, zuvor alle Sorgfalt auf das Einsetzen der Böden verwenden zu können, um sie dann erst zu leimen. Beim Einsetzen stellt man den Cylinder auf ein ebenes Bret, drückt den Boden mit den Fingern überall dicht an das unterliegende Bret an, streicht auch mit der Spitze des Polirholzes inwendig am Rande herum, und kehrt, während dieser Behandlung, die untere Seite öfters aufwärts, um zu untersuchen, ob der eingesetzte Boden überall die rechte Lage hat, und nachzuhelfen, wo es nöthig ist.

Die auf letztbeschriebene Art eingesetzten Böden cylindrischer Arbeiten von beträchtlichem Umfange, werden, wenn letztere nicht zugleich bedeutend hoch sind, am besten dadurch geleimt, daß man etwas Leim, der hierzu nicht zu dickflüssig seyn darf, inwendig auf die Fuge gießt, und ihn eine Strecke herumlaufen läßt, indem man dem Cylinder die hierzu dienlichste Lage giebt; man gießt so oft es nöthig ist, etwas Leim nach, bis auf diese Art die ganze Fuge des Bodens überlaufen ist. Diese Art zu leimen geht nicht nur schnell von statten, sondern gewährt auch viel Festigkeit. Sonst kann man auch, wenn etwa die Consistenz des Leims zum Gießen zu stark oder der Cylinder zu tief ist, den Leim mit einem schmalen und dünnen hölzernen Spatel auf die Fuge streichen, bis diese ringsum überdeckt ist. Beide Verfahrungsarten erfordern einige Uebung, wenn sie ganz rein von statten gehen sollen; jeder Tropfen Leim, der auf eine Stelle gefallen ist, wo er nicht hingehört, muß sogleich mit einem Messer, Falzbein oder hölzernen Spatel weggenommen oder verstrichen werden, damit beim Austrocknen des Leims keine Unebenheiten dadurch verursacht werden.

Bei kleinern Cylindrischen Arbeiten, welche, der

oben beschriebenen Bindungsmethode zufolge, inwendig schon mit Papier belegt sind, geschieht das Einsetzen und Leimen der Böden zugleich in einer Verrichtung. Der einzuleimende Boden muß, zu dieser Absicht, nicht zu streng, aber auch nicht allzuleicht passen: Man bestreiche den Rand des Bodens, etwas hurtig, ringsum mit Leim von mäßig starker Consistenz, lege ihn dann auf ein ebenes Bret, und setze den Cylinder drauf, wobei man letztern etwas dreht; so wird sich der Boden in den Cylinder hinein drängen, ohne daß der Leim die belegte Seitenwand merklich beschmutzt; wenigstens wird die unvermeidliche Spur des Leimes durch die nachherige Belegung des Bodens leicht vollends bedeckt.

Es ist oben erwähnt worden, daß für jede cylindrische Arbeit, der man einen Falz giebt, die beiden Böden von gleicher Größe seyn können, weil der Boden für die untere Grundfläche nicht in den Grundcylinder, sondern in das Falzstück eingesetzt und geleimt wird. Daher darf man letzteres nicht eher auf dem Grundcylinder befestigen, als der Boden eingeleimt, und die Leimung trocken ist. Dann bestreicht man auch den untern Rand des Grundcylinders mit Leim, und schiebt ihn sogleich in das Falzstück hinein, daß der geleimte Rand auf dem Boden aufsteht, wodurch nicht nur der Grundcylinder mit dem Falzstück vereinigt, sondern zugleich auch der Boden im doppelten Cylinder, vermöge der doppelten Leimung noch mehr befestigt wird. — Wollte man auch dem Boden im Deckel eine gleiche Festigkeit geben, so könnte es dadurch bewerkstelligt werden, daß man erst einen schmalen Ring in die obere Mündung des Deckels, wo der Boden eingesetzt werden soll, einleimt; den dadurch entstandenen inwendigen Falz bestreicht man als-

dann mit Leim und setzt den Boden darauf. Bei Feder-etui's besonders, deren Böden durch unvorsichtigen Gebrauch von Kindern so leicht herausgestoßen werden, ist dieses Mittel sehr zu empfehlen.

Zusatz.

Wer sich mit Papparbeiten beschäftigt, darf mit der Zubereitung des Leims, dessen Gebrauch dabei so häufig vorkommt, nicht unbekannt seyn. Zu seiner Behandlung dient folgende Anleitung: Man zerbricht den Leim (Tischlerleim, Hornleim), den man, bekanntlich, in Stangen (langvierseitigen Scheiben) erhält, in Stücken, nachdem man die Stangen zuvor in Papier eingewickelt hat, damit die Stücken nicht umherspringen können, oder man zerklopft die eingewickelten Leimstangen durch einige Schläge mit einem Hammer auf dem Arbeitstische. Den zerstückelten Leim wirft man in einen irdenen gutglasirten Topf, gießt so viel Wasser darauf, daß der Leim damit ganz bedeckt wird, und läßt ihn so einige Zeit, wenigstens zwei Stunden, auch wohl eine ganze Nacht durchweichen. Dann setzt man den Topf mit dem aufgequollenen Leim auf ein mäßiges Kohlenfeuer, rührt ihn, wenn er zerflossen ist, mit einem Spatel fleißig um, bis er, ganz aufgelöst, zu sieden anfängt. Während des Siedens verhüte man durch Blasen oder einige Tropfen kalten Wassers, daß er nicht überlaufe, und wenn er einige Sekunden lang mit starkem Aufwallen gesotten hat, so hebt man ihn vom Feuer, verdünnt ihn, wenn seine Consistenz noch zu stark ist, mit etwas Wasser, rührt ihn um, setzt ihn noch einige Augenblicke aufs Feuer, und er kann nun sogleich gebraucht werden.

Das Treffen der gehörigen Quantität Wasser zum

Einweichen des Leims ist eine Sache der eignen Erfahrung; auch hängt von der Beschaffenheit des Leims mit ab, wie viel Wasser man anwenden muß, um die rechte Consistenz zu erhalten. Am meisten muß man sich vor dem Zuviel in Acht nehmen, weil man den zu starken Leim wohl leicht verdünnen, aber nicht umgekehrt, eine zu dünne Auflösung eben so leicht verdicken kann, da das Verdicken nur durch Abdampfen zu bewerkstelligen ist. Es giebt Leim, der sich, wie z. B. der cöllnische, schwer auflösen läßt, der aber, wenn er einmahl aufgelöst ist, desto mehr Bindekraft besitzt: Solcher Leim verlangt mehr Wasser als anderer, der sich leicht auflöst. Das bloße Kochen ist aber zur Auflösung dieses Leims nicht ausreichend, sondern man muß ihn auch, nach dem Kochen, mit einem breiten Spatel so lange schlagen oder klopfen *), bis die Auflösung überall gleichförmig davon geworden ist.

In der Folge beim Aufwärmen braucht man den gekochten Leim nicht wieder aufwallen zu lassen, sondern man läßt ihn über gelinder Wärme blos zerfließen, und gießt dabei, so oft es nöthig ist, etwas Wasser zur Verdünnung hinzu, wobei man den Leim wieder sorgfältig umrührt.

Eine ganz dünne Auflösung des Leims nennt man Leimwasser, dessen Gebrauch ebenfalls bei der

*) Die Tischler treiben dieses Schlagen des Leims, bei noch stärkerer Consistenz desselben, so weit, bis er ganz in weißlichen Schaum verwandelt, und so zähe wie Vogelleim geworden ist. Für unsern Zweck würde es aber unnütz seyn, so weit zu gehen. Der Leim muß übrigens beim Schlagen in einen großen Topf gethan werden, um das Umherspritzen desselben zu verhüten.

Papparbeit nicht selten vorkommt, indem man sich desselben z. B. bedient, um die Farben damit einzurühren, welche dadurch bindend werden, daß sie, nach dem Auftrag, nicht abfärben können. Für diesen Gebrauch muß das Leimwasser, nachdem es gekocht worden, durch Leinwand geseiht werden, um alle Schlacken und Unreinigkeiten davon abzusondern. Der Cöllner Leim eignet sich am besten zu diesem Gebrauch, wegen seiner Helligkeit, Kraft welcher man ihn auch bei lichten Farben anwenden kann.

II. Verfertigung cylindrischer Sachen aus freier Hand.

Wenn man cylindrische Arbeiten von jedem beliebigen Umfange verfertigen will, so muß man sie auch aus freier Hand, d. h. ohne Formen verfertigen können, weil man sonst die Zahl der zu brauchenden Formen ins Ungeheure vermehren müßte. Man schneidet also für diesen Fall den Boden zuerst, und die Pappe hierzu muß von beträchtlicher Stärke seyn. Um diesen Boden nun windet man den zum Umfang der Dose bestimmten Streif dicht herum, doch muß man dabei beobachten, daß der Boden jedesmahl in die Mitte zu stehen kommt. Man bezeichnet nunmehr inwendig nahe am Boden den Umfang oder die Länge des Streifens, lege den Winkelhacken an das Zeichen an, und schneide, wie gewöhnlich, rechtwinklich durch. Hierauf rollt man den Streif zur Probe noch einmahl über den Boden, und ist er zu lang, so wird der Streif, ist er zu kurz, der Boden auf oben beschriebene Art verengert. Uebrigens ist die Verfahrungsart beim Binden, Einleimen des Bodens und Verfertigung des Deckels eben so, wie vorhin gezeigt worden, nur daß man noch mehr Mühe anwenden muß,

der Arbeit, besonders wenn sie groß ist, durch öfteres Biegen mehr Rundung zu geben, und daß man den Umfang des Deckels an dem untern Rande wo der Boden eingesetzt ist, ausmessen muß, weil die Pappe am obern Rande zu sehr nachgeben würde.

Zusatz.

1) Wenn man mehrere kleine cylindrische Arbeiten von einerlei Art und bestimmter Größe zu verfertigen hat, so giebt es noch verschiedene Kunstgriffe, um sich theils die Arbeit zu erleichtern, theils die Geschwindigkeit der Ausführung zu befördern. Wollte man z. B. eine Menge kleiner Dosen von einerlei Größe machen, so würde man die Zeit unnöthig verschwenden, wenn man jeden zum Anfang bestimmten Streif einzeln ausmessen und schneiden wollte; man darf vielmehr nur Einen Streif ausmessen, sodann einen großen schneiden, und diesen zwar so breit, als der kleine lang ist, und so lang, als es die Pappe zuläßt, so hat man das Maß der Länge vieler kleinen Streifen gleichsam auf einmahl bestimmt, deren Breite man nun, mit Hülfe des Maßstabes leicht auftragen und einen nach dem andern abschneiden kann. Noch schneller geht es, wenn man sich in diesem Falle, statt des Maßstabes, des Zirkels bedient. Man thut in dieser Absicht den Zirkel so weit auf, als die Dosen hoch werden sollen; mit dieser Eröfnung des Zirkels theilt man die eine der beiden langen Kanten des großen Streifs in gleiche Theile, und so darf man nur, um einen Streif davon abzuschneiden, den Winkelhacken an den ersten Punkt anlegen, und man kann daher so fortfahren, ohne daß man nun nöthig hat, bei jedem neuen Streif den Maßstab zu gebrauchen.

Wer eine Drehbank hat, kann noch geschwinder von der Sache kommen. Ich verfertige nehmlich lange Papp-Cylinder von einerlei Durchmesser mit den zu verfertigenden Dosen. Die Form, nach deren Umfang sie gemacht sind, ist mit einer Schraube versehen, um sie an die Spindel der Drehbank anschrauben zu können. Jetzt darf man nur die Walze in den wohlpassenden und gut gebundenen Papp-Cylinder einschieben, die Walze anschrauben, die Höhe der Dosen mittelst des Zirkels durch Punkte bezeichnen, und eine nach der andern mit einem kleinen Schnitzer abstechen, welches viel geschwinder geht, als nach der vorhin beschriebenen Methode, weil man nicht nur viele Dosen auf einmahl binden, sondern sie auch geschwinder schneiden kann.

Die Deckel lassen sich auf diese Art noch geschwinder verfertigen, weil man, wegen ihrer geringen Höhe, davon noch mehrere auf einmahl binden kann. Man verfertigt nehmlich über den ersten Papp-Cylinder noch einen zweiten, welcher auf jenen nicht zu streng passen darf. Zu diesem zweiten Cylinder, woraus die Deckel geschnitten werden sollen, gehört wieder eine besondere Form, um sie darauf abdrehen zu können. Zwar tritt hier der Umstand ein, daß diese Form, wenn man in der Folge neue Dosen von derselben Größe macht, nicht jederzeit in den zu den Deckeln bestimmten Cylinder passen wird, weil man nicht immer Pappe von einerlei Stärke haben kann, und also der äußere Umfang der Dosen bald etwas größer, und bald ein wenig kleiner ausfallen muß, je nachdem die Pappe stärker oder schwächer ist. Doch diesem kann man entweder dadurch abhelfen, daß man sich mehrere Formen dreht oder drehen läßt, wovon der Durchmesser der einen immer ein wenig größer als der

andern ist, oder man kann auch die Form, auf welche der Cylinder noch zu leicht paßt: mit Papier umwinden, bis sie die gehörige Stärke bekommt, oder man drehe den zweiten Cylinder über dem ersten ab, nur muß man sich hierbei vorsehen, daß das Messer nicht zu tief in den ersten Cylinder einschneidet. Auf eben die Art kann man endlich auch die Falzstücke verfertigen, und es können also fast alle Theile mit viel größerer Geschwindigkeit erhalten werden, als auf andere Art.

Auch die Böden lassen sich durch gewisse dazu verfertigte Werkzeuge, nehmlich durch halb- oder ganz runde Eisen, auf eine viel schnellere Art, als mit dem Schneidezirkel verfertigen. Mit einem solchen Eisen kann man eine Scheibe durch einige Schläge aushauen, mithin in kurzer Zeit deren eine große Anzahl vorräthig machen. Man läßt sich diese Stecheisen nach einem beliebigen Umfange machen, nach welchem man viele Dosen oder andere cylindrische Arbeiten von einerlei Größe verfertigen will. Zu den Böden der Deckel kann man diese Eisen nur dann sicher anwenden: wenn man versichert ist, immer Pappe von einer bestimmten Stärke bekommen zu können, denn sobald die Seitenwände einer Dose das einemahl stärker und das anderemahl schwächer sind, so muß auch der Boden zum Deckel in jenem Falle größer, in diesem kleiner ausfallen, und das Stecheisen kann daher nicht immer Böden von der erforderlichen Größe liefern. Kann man hingegen die Seitenwände cylindrischer Sachen immer von gleich starker Pappe machen, so darf man nur ein Stück bis zum Ueberziehen verfertigen, den Boden des Deckels zum Maße geben, und das Eisen nach dessen Umfang vom Zeugschmidt oder von einem geschickten Schlosser machen lassen, und man kann ver-

sichert seyn, wenn es sonst richtig verfertigt ist, daß es immer passende Böden liefern wird.

Die halbrunden oder — zu ovalen Böden — die halbovalen Stecheisen, sind ebenfalls brauchbar und dabei weniger kostspielig, nur muß man bei diesen sowohl, als bei den ganz runden darauf sehn, daß sie von gutem Stahl und richtig gearbeitet sind; auch ist es besser, wenn der Umfang der halbrunden Eisen ein wenig mehr, als die Hälfte eines Zirkels oder Ovals beträgt, weil alsdann die Enden oder Ecken des Instruments, beim Durchhauen der zweiten Hälfte des Zirkels, oder Ovals in die durchgehauene erste Hälfte besser eingreifen. Man zeichnet übrigens jedesmahl, um die vollkommene Rundung nicht zu verfehlen, mit einem Zirkel oder Model die Peripherie der auszuhauenden Scheibe auf die Pappe vor, welches wenig Zeit und Mühe erfordert *).

2) Will man ovale Dosen oder andere Sachen z. B. Futterale oder Etuis mit ovaler Grundfläche, verfertigen, so ist die Verfahrungsart fast durchgängig eben so, wie bei cylindrischen Sachen, ausgenommen, daß die Verfertigung der Böden etwas mehr Schwierigkeit macht, da sie, nach obiger Anweisung, aus freier Hand ausgeschnitten werden müssen, oder man müßte sich ovaler Stecheisen bedienen wollen, welches Mittel jedoch nicht hinreichend ist, wenn man ovale Sachen von jeder beliebigen Größe machen will.

Wer sich übrigens nicht getraut, ein Oval aus freier Hand richtig genug zu zeichnen, für den ist freilich das kürzeste, sich ovale Formen bei einem beschickten Tisch-

*) Umständlicher findet man den Nutzen, den Gebrauch, die Einrichtung und nöthigen Erfordernisse dieser Werkzeuge in der dritten Abtheilung angegeben.

ler verfertigen zu lassen, und die ovalen Böden, nach Maßgabe der Grundflächen der Formen, zu zeichnen. Solche Formen sind ohnehin nöthig, wenn die ovalen Arbeiten regelmäßig und nett genug ausfallen sollen, welches ohne Poliren über der Form nicht wohl möglich ist, oder wenigstens mit zu viel Arbeit und Zeitaufwand verbunden seyn würde; beides kann man sich durch dergleichen Werkzeuge ersparen, deren man sich eine hinlängliche Anzahl ohne beträchtliche Kosten anschaffen kann.

Um auch die Deckel ovaler Arbeiten poliren zu können, bedarf es keiner besondern Form, man bekleide nur einen Theil der Form, eben auf die Art, als wenn man eine Dose darüber verfertigen wollte, mit Pappe, welche ein wenig stärker seyn muß, als die zur ovalen Arbeit genommene. Dieser die Form verstärkende Ueberzug macht sie nun auch für den Deckel passend, welcher sodann bequem darauf polirt werden kann. Dasselbe gilt auch von den cylindrischen Formen.

Drittes Kapitel.

Vom Belegen (Ueberziehen) überhaupt, insbesondere cylindrischer Arbeiten.

Nach der Verfertigung der Netze und deren Zusammensetzung, ist das Belegen eine Hauptsache bei der Papparbeit. Der Zweck des Belegens ist nicht nur dieser, den Sachen durch eine bunte oder einfarbige Oberfläche Schönheit zu geben, sondern sie erhalten dadurch zugleich einen reellern Vortheil, nehmlich mehr Festigkeit und Dauer, eine feinere Oberfläche und mehr Regelmäßigkeit in allen ihren Theilen.

a) Apparat.

Zum Belegen gehören verschiedene Materialien und Werkzeuge, nehmlich 1) Kleister und Leim, 2) buntes und einfarbiges Papier von mancherlei Sorten, 3) größere und kleinere Borstpinsel, 4) ein schmales Falzbein oder in dessen Ermangelung ein plattgeschnittenes Holz, und endlich 5) ein Bret oder eine Pappe, worauf man das Papier legt, welches mit Kleister bestrichen werden soll.

b) Zubereitung des Kleisters.

Vor allen Dingen muß man darauf bedacht seyn, guten Kleister zu bekommen, denn nicht aller bindet gut, und läßt sich auch nicht immer gleich gut aufbewahren. Wer sich mit der Kunst in Pappe zu arbeiten beschäftigen will, muß nicht nur wissen, wie der Kleister zubereitet wird, sondern auch, welches die Erfordernisse eines guten Kleister sind. — Das Hauptmaterial zum Kleister ist Stärke (denn Mehlkleister, dessen man sich auch bisweilen zu bedienen pflegt, ist bei weitem nicht so vorzüglich). Man nimmt eine Quantität Stärke, thut sie in einen gut glasirten irdenen Topf, gießt etwas kaltes Wasser darauf, und rührt es mit einem hölzernen Spatel oder mit einem Quirl so lange um, bis die Stärke zu einer dicklichen Milch zerweicht ist. Nächst dem muß man kochendes Wasser in Bereitschaft haben, welches man sogleich unter beständigem Umrühren zugießt. Ist das Wasser vollkommen siedend heiß, so quillt die Stärke sogleich auf und man braucht sie nicht weiter zu kochen, wär aber das Wasser nicht heiß genug, so setze man den Topf noch einige Minuten lang ans Feuer, doch immer unter fortgesetztem Umrühren, denn wenn man dieses unterläßt, so wird der Kleister klümprig oder klö-

sig, welches kein geringer Fehler ist. Ist er zu dick gerathen, so vermische man ihn so lange mit Wasser — ob mit kaltem oder mit warmen, ist gleichviel — bis er die gehörige Konsistenz erhält. Diese Konsistenz muß, wenn der Kleister noch warm ist, die eines dicklichen Breies seyn, so daß man den Kleister noch ziemlich leicht herausgießen könnte. Nach dem Erkalten wird er allemal fester, und erhält dann, nach obiger Voraussetzung, diejenige Konsistenz, welche zum Gebrauch die beste ist. Das beste Verhältniß der Quantitäten des Wassers und der Stärke lernt man bald nach dem Augenmaße bestimmen.

Den noch heißen Kleister vermischt man, um ihm mehr Kraft zu geben, mit ein wenig aufgelößtem Leim, oder noch besser Hausenblase, und um ihn länger vor der Fäulniß zu conserviren, thut man ein wenig pulverisirten Alaun hinzu, welches aber ebenfalls, wenn der Kleister noch heiß ist, nach und nach und bei öfterem Umrühren, geschehen muß.

c) Kleisterpinsel und deren Gebrauch.

Man bedient sich hierzu gut gebundener Vorstpinsel von verschiedener Größe. Die großen braucht man zum Bestreichen größerer Papierstücke, um diese geschwind genug bestreichen zu können. Je kleiner und schmäler hingegen die Papierstreifen sind, desto kleinerer Pinsel bedient man sich; denn mit großen Pinseln würde man nicht nur den Kleister leicht zu dick auftragen, sondern man würde noch überdieß das Kleisterbret oder die Pappe worauf man kleistert, zu sehr beschmieren.

Der Kleister muß also sparsam, und außerdem überall gleichmäßig aufgetragen werden, daher man den ein-

getauchten Pinsel jedesmal am Rande des Gefäßes, so viel nöthig ist, abstreichen muß.

Um zu erforschen, ob alle Stellen des Papiers gehörig bestrichen sind, so blicke man schräg auf das überstrichene Papier, damit die vom Kleister reflektirten Lichtstrahlen ins Auge fallen, da denn die minder oder gar nicht glänzenden Stellen anzeigen, daß man hier zu wenig oder gar keinen Kleister aufgetragen hat, welches man sogleich verbessern muß.

Man hüte sich, daß das Papier während des Bestreichens sich nicht verrücke, weil dasselbe sonst auch auf der rechten Seite benetzt wird, und um dieses zu erhalten, drückt man die Spitzen der ausgebreiteten Finger nahe am nächsten Ende auf das vorliegende Papier fest auf und streicht mit dem Pinsel von sich abwärts nach dem entferntern oder äußern Ende zu. Ist alles bis auf die Gegend, wo die Finger aufliegen, bestrichen, so setzt man nun die äußersten Fingerspitzen, und zwar mit so wenigen Berührungspunkten als möglich, nahe am äußern Rande, auf den bestrichenen Theil auf, und streicht in einer der vorigen entgegen gesetzten Richtung, gegen sich zu.

Hat man aus Versehen zu viel Kleister aufgetragen, so streicht man das Ueberflüßige wieder ab, denn zu viel Kleister verhindert die Feinheit der Oberfläche, erschwert das Trocknen der belegten Arbeit, und verdirbt die hellen Farben verschiedener Papiersorten.

Wenn man mehrere Stücke zu bestreichen hat, so darf man die nächstfolgenden nicht wieder auf denselben Ort legen, auf welchem man vorher bestrichen hat, sondern man wähle immer trockene Stellen, damit das

Papier nicht auf der rechten Seite anklebe, und die Farbe beim Wegnehmen losgerissen werde.

d) Zurechtschneiden des Papiers.

Ehe man aber vom Kleister Gebrauch machen kann, muß vorher das zum Belegen bestimmte Papier, für alle Theile der zu belegenden Arbeit, zurechtgeschnitten werden, indem es nöthig ist, daß die inwendige und auswendige Seite kurz nach einander weg belegt werde, weil man sonst nicht leicht verhüten kann, daß sich die Arbeit während des Trocknens krumm ziehe.

Will man also z. B. eine cylindrische Dose belegen, so beschneidet man zuvor den ganzen oder halben Bogen, oder überhaupt das Stück Papier, womit man belegen will, am einen Ende rechtwinklich, schneidet sodann einen Streif von der erforderlichen Breite, und mißt dessen Länge über der Dose ab. Man bedient sich übrigens beim Zurechtschneiden des Papiers entweder der flachen (falzlosen) Seite des großen oder auch — bei kleinern Papierstücken — des kleinen Winkelhackens, bisweilen auch des großen oder kleinen Lineals.

Ist dieser Streif zur auswendigen Seite der einfachen Dose bestimmt, so wird er jedesmal beträchtlich breiter geschnitten als nöthig wäre, die Dose nach ihrer Höhe zu bedecken, und dieses zwar deßwegen weil hernach das aufgeklebte Papier an beiden Seiten, sowohl am Boden, als an der Mündung der Dose, umgeschlagen werden soll.

Man weiß, daß die Nässe die Körper ausdehnt, folglich muß auch der Kleister das überstrichene Papier in die Länge sowohl, als in die Breite ausdehnen. Hierauf hat man beim Belegen Rücksicht zu nehmen, und man muß die zu einer Fläche bestimmten Papierstücke,

ungefähr um so viel kleiner schneiden, als man bemerkt hat, daß sie vom Kleister ausgedehnt werden. Daher schneidet man den zur inwendigen Seite der Dose bestimmten Streif jedesmal ein wenig schmäler, als die inwendige Höhe der Dose beträgt. Seine Länge mißt man nach dem äußern Umfange ab, und schneidet ihn dann ein wenig kürzer.

Um eine passende Scheibe zum Belegen der auswendigen Seite des Bodens zu schneiden, darf man nur die Dose mit dem Boden auf das Papier legen, die Grenze mit einem Bleistift bezeichnen, und mit der Scheere ausschneiden *)

Zur inwendigen Seite des Bodens schneidet man nicht nach der Zirkellinie selbst, sondern um eine Pappdicke nach dem Mittelpunkte zu einwärts gerückt, in einer, mit ihr parallelen, Richtung, indem diese Scheibe um die Dicke der Seitenwände der Dose kleiner werden muß, als die auswendige Scheibe.

Wem dieses zu schwierig vorkommt, der darf nur die Papierscheibe nach dem Boden schneiden, ehe dieser noch eingesetzt ist. — Beim Zurechtschneiden des Papiers zum Belegen des Deckels ist übrigens durchgängig dasselbe zu beobachten, wie bei der Dose selbst; und was von der Dose gilt, gilt auch von den meisten übrigen cylindrischen und ovalen Arbeiten.

*) Des Schneidezirkels kann man sich hier zwar auch bedienen, nur läßt sich dieses Werkzeug nicht so leicht auf Papier als auf Pappe anwenden, besonders weil man, um das Papier nicht zu durchstechen, auf die Stelle, wo die Spitze eingesetzt werden soll, ein Stück rauher Pappe, als Unterlage für den Zirkel, legen muß.

e) Aufkleben des Papiers.

Ist nun das Papier zu allen Theilen der zu überziehenden Arbeit gehörig zurechtgeschnitten, so bestreicht man, um bei der cylindrischen Dose stehen zu bleiben, den zu ihrem äußern Umfange bestimmten Streif zuerst, legt ihn, wenn er um acht Linien breiter, als die Höhe der Dose geschnitten ist, dergestalt auf, daß er über den Boden ungefähr um drei, und über die Oeffnung um fünf Linien hervorragt. Man legt den Streif mit dem einen Ende auf die Seite der Dose, und zwar so gerade als möglich, d. h. sein geradlinigtes Ende muß senkrecht mit der Grundfläche der Dose zu liegen kommen, so gut sich dieß nach dem Augenmaße thun läßt. Ist dieses geschehen, so streicht man mit drei in eine Fläche aneinander gelegten Fingern der rechten Hand, nehmlich mit dem Zeige-Mittel- und Ringfinger, auch wohl, wenn die Dose sehr groß ist, mit der ganzen flachen Hand, das Papier nach dem andern Ende zu allmählig auf, bis man ganz herumgekommen ist, und alles dicht aufliegt. Während dieses Aufstreichens hält man mit der linken Hand die Dose bei der Mündung, dergestalt, daß der Daumen auswendig und der Zeigefinger, auch wohl ein oder zwei andere, inwendig zu liegen kommen. Merkt man während der Verrichtung, daß die Ränder des Papierstreifes nicht genau mit ihren Enden zusammentreffen werden, sondern der eine höher als der andere zu liegen kommt, welches ein Zeichen ist daß der Streif nicht senkrecht aufgelegt war, so muß man ihn ohne Verzug, und mit Vorsicht gerade zu schieben suchen, und um dieses zu bewerkstelligen, darf das Papier anfangs nicht zu fest aufgestrichen werden.

Nachdem man nun das Papier mit Beobachtung die-

ser Regeln aufgelegt hat, so ist noch übrig, den hervorragenden Theil an beiden Enden der Dose umzuschlagen. Man mache zu diesem Behuf mit einer scharfen Scheere, welche besonders an der Spitze gut schneiden muß, ringsherum Einschnitte, bis an den Rand der Dose, welche ungefähr einen halben Zoll von einander entfernt seyn können, doch kann man diesem Maße, je nachdem der Umfang größer oder kleiner ist, bald etwas zusetzen, bald davon abziehn. Diese Einschnitte, oder vielmehr die dadurch entstandenen kleinen Papierabtheilungen, werden nun einzeln, eine nach der andern, umgelegt. Eben so verfährt man auch bei demjenigen Theil des Papiers, der über den Boden hervorragt. *)

Sobald dieses abgethan ist, so belegt man die auswendige Seite des Bodens und beschneidet mit der Scheere, was an den Seiten von der aufgelegten Papierscheibe etwa hervorragt. Zur inwendigen Seite des Bodens faßt man die Scheibe entweder mit dem Daumen und der Spitze eines Messers am Rande auf, oder man legt sie mit den Fingern am Rande ein wenig um, oder welche Art zu fassen man sonst als die bequemste findet, um sie nur hineinzubringen, ohne daß sie sich an den Seiten der Dose anhängt. Die Scheibe braucht anfangs nur leicht und nur ein Theil der bestrichenen Seite auf dem Boden aufzuliegen, denn man kann sie hernach mit leichter Mühe, mit den Fingerspitzen zurechtschieben und aufstreichen.

*) Wenn man den Einschlag für die Mündung der Dose nicht viel über zwei Linien breit macht, so kann man die Einschnitte ganz weglassen, besonders wenn das Papier dünn genug ist, in welchem Falle sich die nach dem Einschlagen entstandenen Runzeln leicht ausstreichen lassen.

Noch ist übrig, die Dose, wenn ihr Netz nach einer der frühern Methoden gebunden ist, auch inwendig an den Seiten zu belegen. Um dieses zu bewerkstelligen, nimmt man die eine Hälfte des in zwei Theile zerschnittenen und bekleisterten Papierstreifes, krümmt sie nach der Mündung der Dose und legt sie hinein, oder wenn sie sich zu früh anhängt, so schiebt man sie, doch ohne scharf aufzudrücken, mit den Fingern vollends hinunter. Hier ist nun zu merken, daß man in diesem Falle das Papier nicht aufstreichen, sondern blos durch öfteres Andrücken mit den Fingern zur genauen Vereinigung mit der Oberfläche der Pappe zu bringen suchen muß, weil sich durch das Streichen zwischen dem Papier und der Pappe leicht hohle Stellen bilden, welche hernach schwer wieder auszubessern sind. Liegt nun das Papier überall gut an, so legt man auch die andere Hälfte auf gleiche Art auf, und die Belegung ist so weit fertig.

Vom Belegen des Deckels ist übrigens nichts weiter zu bemerken, weil bei dieser Arbeit überall dieselbe Vorschrift gilt, und noch überdieß, wegen der geringen Tiefe, das Belegen der inwendigen Seite leichter ist.

Bei cylindrischen Arbeiten mit Falz wird das Falzstück für sich auswendig belegt, bevor man es noch mit dem Grundcylinder vereinigt hat, weil man so das Papier leichter über den obern Rand einschlagen kann.

Da die Pappe durch Feuchtigkeit ihre Elasticität zum Theil verliert, und da ein überzogenes Stück, wenn es eine zeitlang z. B. eine halbe oder ganze Viertelstunde, gestanden, von der Feuchtigkeit des Kleisters meist durchdrungen ist, so ist dieß der beste Zeitpunkt, den cylindrischen Arbeiten durch Biegen mehr Rundung zu ge-

ben: vorzüglich hat man dieses bei großen Stücken zu beobachten und überhaupt bei solchen, die aus freier Hand (ohne Form) gemacht sind.

Wenn nun die belegte Arbeit hinlänglich trocken ist, so wird sie mit dem Polirholze noch einmal recht nachdrücklich polirt, theils um die Oberfläche zu glätten, theils auch um die Arbeit noch mehr zu runden.

Zusatz.

1) Man stellt die belegten Arbeiten, zum Trocknen jedes Mal auf die auswendige Seite, oder so daß die inwendige aufwärts gekehrt ist, wodurch man verhütet, daß sich die Böden nicht auf der auswendigen Seite hohlziehen; den Deckelböden erhält man dadurch vielmehr die ihnen vor dem Einleimen gegebene Wölbung.

2) Man hüte sich die Dosen oder sonstigen cylindrischen oder eiförmigen Arbeiten eher mit dem Deckel zu schließen, als sie genugsam trocken sind, denn sonst verschiebt sich und zerreißt inwendig das noch feuchte Papier, und die Arbeit verdirbt.

3) Sollte sich übrigens, nach dem Trocknen, der Deckel zu sehr zusammengezogen haben und daher nicht mehr passen, so muß man ihn ausweiten, welches auf zweierlei Art geschehen kann. Hat man nehmlich eine Walze zum Deckel, so umwindet man sie mit Papier, drängt sie hinein und polirt den Deckel darüber; im entgegengesetzten Falle biegt man mit den Fingern, an mehrern Stellen zugleich, die Seitenwände so lange auswärts, bis der Deckel genug ausgeweitet ist. Doch wird dieses am besten gelingen, wenn die belegte Arbeit noch nicht vollkommen trocken, sondern noch ein wenig feucht ist.

4) Man darf den Deckel, wenn man bemerkt, daß

er zu streng paßt, nicht mit Gewalt auf den Falz zwängen, weil dieser dadurch an der Nath (verbundenen Stelle, Fuge) eine Falte bekommt, die nicht wieder zu vertilgen ist, indem sich hier die beiden Enden des Netzes übereinander legen. Um diesem Uebel vorzubeugen, kann man, vor dem Belegen des Falzes, inwendig etwas Leim auf die Fuge streichen, damit die Netzenden nicht übereinandergleiten können.

5) Ist der Deckel zu enge, so trifft dieser Fehler auch das Falzstück, wenn beide von völlig gleichem Umfange sind; doch kann man sich bei letztem leicht helfen, wenn man es bei noch frischer Belegung, folglich in dem Zeitpunkte auf den Grundcylinder setzt, wenn es (das Falzstück nehmlich) durch die Feuchtigkeit am meisten erweitert ist. Ist im Gegentheil das Falzstück zu weit gerathen, so läßt man es vor dem Aufsetzen, in der Wärme recht zusammendorren.

f) Von der Verzierung der belegten cylindrischen und ovalen Arbeiten.

Zum Behuf der Verschönerung der so weit fertigen Sachen, hat man sich auch zu üben, Papier auf allerlei Art zierlich auszuschneiden, um die bekleideten Arbeiten an den schicklichsten Stellen damit zu belegen; denn eigentlich läßt sich hierzu keine bestimmte Anweisung geben, da sich dergleichen Verzierungen auf sehr mannigfaltige Art abändern lassen, und daher größtentheils dem Geschmack und der Geschicklichkeit eines jeden überlassen werden müssen. Um jedoch der Vollständigkeit wegen nur einiges davon zu erwähnen, so ist eine der einfachsten Arten, cylindrische *) Arbeiten zu verzie-

*) Was hier von den cylindrischen Arbeiten gesagt wird, gilt auch von den ovalen.

ren, folgende: Man schneidet schmale Streifen von einem Papiere, dessen Farbe mit der Grundfarbe der überzogenen Arbeit gehörig absticht, schneidet, der ganzen Länge nach, Zacken von gleicher Größe in die Eine Seite der nach dem Umfang der Arbeit abgemessenen Papierstreifen, und belegt damit den Rand des Deckels sowohl, als des Haupttheils, und zwar so, daß die Zacken des obern Streifes unterwärts, und die des untern aufwärts gerichtet sind.

Diese Zacken kann man blos mit Hülfe der Scheere ausschneiden; wollte man nun jeden Zacken oder Zahn einzeln schneiden, so würde man mehr Zeit dazu nöthig haben, als die ganze Verzierung, die doch blos Nebensache ist, werth wäre. Zur Abkürzung der Arbeit habe ich also folgende Methode, Zacken zu schneiden, für die beste befunden: Man legt und bricht die Streifen der Quere nach in zwei Hälften zusammen, und hält sie mit der linken Hand fest, daß sie sich nicht verschieben, sodann macht man auf der einen Seite, in gleicher Entfernung von einander, schräge parallele Einschnitte, welche mehr oder weniger tief, entfernter oder näher an einander, gemacht werden können, je nachdem die Zacken größer oder kleiner werden sollen. (Man kann sich mit der Größe der Zacken und der Breite der Streifen nach der Größe der Arbeit im Verhältniß richten). Sind die Einschnitte auf der einen Seite nach der ganzen Länge des zusammengelegten Papierstreifes gemacht, so dreht man ihn herum und macht, auf derselben Seite zwar, aber nach der entgegengesetzten Richtung, eben dergleichen schräge Einschnitte; so macht man auf solche Art nicht nur zwei Zacken auf einmal, sondern die Verrichtung muß auch deswegen schneller gehn, weil

man die Lage des Papiers und der Scheere nicht so oft zu ändern braucht, als nöthig wäre, wenn man die sich durchkreuzenden Einschnitte unmittelbar nach einander machen wollte.

Wer die Kosten nicht scheuet, kommt freilich noch schneller von der Sache, wenn er sich ein schneidendes Instrument zu diesem Behuf machen läßt, womit man, aus dem zusammengelegten Papiere acht und mehrere Zacken auf einmal schneiden kann. Solcher Eisen kann man sich auch, je nachdem man sie verschiedentlich einrichten läßt, zu andern Verzierungen bedienen *).

Will man indeß mit der Scheere auf andere Art ausschneiden, so kann man z. B. das Papier der Länge nach brechen und in einiger Entfernung von einander in den Bruch größere und kleinere Dreiecke in einer gewissen Ordnung ausschneiden. Hieraus entstehn, wenn man das Papier wieder auseinander legt, schiefe Vierecke längs der Mittellinie des Papierstreifes. Beim Aufkleben kann man nun noch Papier von einer dritten Farbe unterlegen, welches durch die Löcher oder sonstigen Figuren des äußersten Papiers eben so hervorscheint, als wenn es darauf gemahlt wäre.

Man kann sich auch zu den Verzierungen des unächten Gold- und Silberpapiers bedienen, nur muß man sich dann hüten, die damit verzierten Sachen an feuchte Orte zu stellen, indem besonders das Goldpapier von der feuchten Luft verdirbt und verrostet. **)

*) Dergleichen Verzierungseisen sind in meinem hinten angezeigten großen Apparate Nr. 9 und 14 enthalten.

**) Von den Verzierungen aus ächtem Gold- und Silberpapiere, welche man auf lakirte oder zu lakirende Arbeiten anwendet, wird an einem andern Orte die Rede seyn.

Ausser den beschriebenen Verzierungen cylindrischer Sachen, welche am Rande angebracht werden, belegt man allenfalls auch den Boden des Deckels mit einer ausgeschnittenen Blume, oder mit irgend einer andern hierzu schicklichen Figur. Ist der Cylinder lang oder hoch genug, so nimmt sich auch ein hübsch ausgeschnittener Ring, um die Seitenfläche des Cylinders in der Mitte angebracht, sehr gut aus. So lassen sich dergleichen Verzierungen durch die Verschiedenheit der Farben sowohl, als der Figuren auf mannichfaltige Art abändern, und wem es nicht an Geschmack, Erfindungskraft und Geduld hierzu fehlt, der wird immer Mittel genug finden, seinen Arbeiten ein hübsches Ansehen zu geben, und sie abwechselnd, bald auf diese bald auf jene Art, zu verschönern.

Bei dem allen aber hat man sich zur Maxime zu machen, immer nur einfache Verzierungen zu wählen, denn Ueberladungen beleidigen jederzeit einen unverdorbenen Geschmack. Des unnöthigen Aufwandes von Zeit und Mühe nicht zu gedenken, der damit verbunden seyn würde.

Zusatz.

1) Man kann die hier angegebenen Verzierungen auch auf vier- und vieleckige Arbeiten anwenden, nur versteht es sich von selbst, daß die eckigen Formen zu mancherlei Abänderungen in Rücksicht der Stellen Gelegenheit geben, wo die Verzierungen anzubringen sind. Bei viereckigen Kästchen z. B. läßt sich auf den Ecken und Seitenflächen noch manches anbringen, was bei cylindrischen und ovalen Sachen nicht anwendbar ist.

2) Zur Befestigung der Verzierungen ist guter Stärkekleister in den meisten Fällen das beste Bindungsmit-

tel; nur bei den Verzierungen aus Gold- oder Silberpapier bedient man sich besser, eines reinen und hellen Leims von dicklicher Consistenz, weil der Kleister das Papier zu sehr mit seiner Feuchtigkeit durchdringt, und den Gold- oder Silberschaum losweicht.

3) Wer im Zeichnen geübt ist, kann, besonders auf kleine Arbeiten, die Verzierungen mit schwarzer oder farbiger Tusche mahlen. Der Gebrauch des Pinsels gewährt freilich noch mehr Freiheit in Rücksicht der Mannichfaltigkeit der Verzierungen, als die Anwendung schneidender Instrumente auf Papier.

Viertes Kapite.

Verfertigung eckiger Sachen.

Wenn es nöthig war, bei cylindrischen Arbeiten auf die Beschaffenheit der Pappe zu sehen, so ist es eben so wenig gleichgültig, was für Pappe man zu eckigen Arbeiten wählt. Im ersten Falle mußte die Pappe dünn, elastisch und biegsam seyn, weil zu starke und spröde Pappe zu leicht bricht, und die Rundung der Sachen verhindert; in diesem Falle, nehmlich bei eckigen Arbeiten, würde im Gegentheil zu dünne Pappe der Regelmäßigkeit der Sachen sehr hinderlich seyn, da sich diese zu leicht krumm zieht und überhaupt keine Festigkeit des Ganzen zuläßt. Die Eigenschaften der Pappe zu vorliegendem Zweck wären also: Festigkeit, Stärke und auch noch Gleichheit der Oberfläche, welche letztere Eigenschaft jedoch überhaupt zu den Erfordernissen einer guten Pappe gehört. Bestimmt läßt sich jedoch die Dicke der zu wählenden Pappe nicht angeben, da sie sich nach der Größe der Arbeit richten und mit ihr in glei-

chem Verhältniß stehen muß. Zu ganz kleinen Kästchen kann man also auch dünne Pappe nehmen, besonders wenn sie mit Fälzen versehen werden.

I. Netz des einfachen viereckigen Kästchens.

a) Mit stumpfen Ecken.

Das erste, was man in dieser Absicht zu thun hat, besteht darin, daß man die Pappe, woraus man das Netz verfertigen will, am einen Ende rechtwinklicht beschneide. Man bestimme sodann die Höhe, welche die senkrecht zu errichtenden Wände des Kästchens bekommen sollen, mit dem Maßstabe, trage dieses Maß auf beiden beschnittenen Seiten auf, lege, wie gewöhnlich, das Lineal an die Eindrücke an und ziehe mit einem spitzen Bleistift längs beiden beschnittenen Seiten die Linien, deren parallele Entfernung vom Rande die Höhe des Kästchens bestimmen. Eine Zeichnung wird im Fortgange der Beschreibung alles deutlicher machen. Fig. 9 sey die Pappe, woraus man das Netz eines Kästchens von beliebiger Größe schneiden will, AB und CD die längs den beschnittenen Seiten parallel gezogenen Linien, welche einander in G durchkreuzen, und die Höhe des Kästchens auf zwei Seiten bestimmen. Ist dieses so weit fertig, so trägt man zunächst mit dem Zirkel die Breite auf, welche das Kästchen bekommen soll. Hierbei setzt man also die Spitze des einen Schenkels auf der Linie CD ein, um mit der des andern die die Breite bestimmenden Punkte bei m und n zu machen, durch welche die Linie m n gezogen wird. Hierauf mißt man auf gleiche Art von der Linie AB aus die Länge des Kästchens, und zieht die Linie o p.

Noch ist übrig, daß die Höhe an die beiden andern Seiten hinzukomme, welche, wie man leicht sieht, an

die Linien m n und o p aufgetragen werden muß. Die durch die Messungspunkte gezogenen Linien e f, f g dürfen nicht erst mit dem Bleistifte gezogen, sondern können sogleich mit dem Messer ganz durchgeschnitten werden, so erhält man ein viereckiges Stück Pappe, worauf das Netz des Kästchens gezeichnet ist.

Die Linien H G, G K, K L, L H, werden nunmehr bis über die Hälfte der Pappenstärke ein- und beinahe ganz durchgeschnitten, die Linien G C, G B hingegen schneidet man ganz durch, denn das viereckige Stück C G B soll von der Pappe getrennt werden, welches auch von den drei übrigen Ecken des Netzes gilt.

Ist dieses geschehen, so legt man das nun vollendete Netz auf diejenige Seite, worauf die Einschnitte gemacht sind, biegt die Wände nach der entgegengesetzten Seite um, richtet sie senkrecht auf, und verbindet sie mit einander, so ist das Kästchen so weit, nehmlich bis zum Belegen fertig.

b) Mit scharfen Ecken.

Die Ecken eines Kästchens, dessen Netz man nach obiger Beschreibung aus Einem Stücke verfertiget, fallen jedesmal stumpf aus, und zwar dieses um so mehr, je stärker die Pappe ist. Doch schadet dieses dem Ansehn nicht viel, wenn die Pappe von mittelmäßiger Stärke ist, da hingegen die Schönheit der Arbeit, wenn man sich starker Pappe dazu bedient, allerdings verlieren würde.

Sollen also die Ecken scharf werden, so erreicht man diesen Zweck durch folgende Abänderung. Man schneidet nehmlich, bei Verfertigung des Netzes, zwei einander gegenüberstehende Wände an beiden Enden um eine Pappenstärke länger, als die Seiten des Bodens,

an welche sie gränzen. Hierdurch erhält man nun schon die Schärfe der Ecken, welche die errichteten Wände untereinander selbst machen. Noch bleiben aber diejenigen Ecken stumpf, welche die Wände, bei deren Aufrichtung, mit dem Boden bilden. Diese kann man erst, nach Errichtung und Verbindung der Wände mit einander, scharf machen, und zwar dadurch, daß man den Boden an allen vier Seiten vollends durchschneidet, und ihn so weit einrückt, oder, wie den Boden einer cylindrischen Dose, dergestalt einsetzt, daß seine auswendige Seite mit den Kanten der Wände in einerlei Fläche zu liegen kommt. Der Boden wird in diesem Falle eben so, wie die Böden cylindrischer Arbeiten eingeleimt.

c) Mit Falz.

Sollt das viereckige Kästchen einen Falz bekommen, so muß man schon bei Verfertigung des Netzes darauf Rücksicht nehmen, weil die Arbeit durch den Falz nachher um die Breite desselben höher wird. Man bringt den Falz erst nach der Zusammensetzung des Netzes an; auch wird das Kästchen, am besten, zuvor auswendig mit Papier belegt, damit man die Belegung noch leicht über die obern Ränder der Seitenwände einschlagen könne.

Man leimt nehmlich, um einen Falz zu machen, auf alle vier Seitenwände inwendig vier andere, welche jene nicht nur nach ihrer ganzen Länge, bedecken, sondern auch um die Breite des Falzes höher seyn müssen. Diese höhern Seitenwände können, nach ihrer Bestimmung die Falzstücke heißen. Zwei dieser Falzstücke, welche zuerst geschnitten und für zwei einander entgegenstehende Seitenwände bestimmt werden, müs-

sen mit diesen von völlig gleicher Länge seyn, während die beiden andern um zwei Pappdicken des Falzes kürzer geschnitten werden müssen, als die Seitenwände, zu welchen sie gehören, ein Umstand, der bei der Ausführung dieser Vorschrift von selbst einleuchten wird. Man braucht übrigens zum Falz nur dünne Pappe zu nehmen, doch muß man auch hier die Größe der Arbeit mit in Anschlag bringen. Beim Aufleimen werden die beiden Falzstücke zuerst eingesetzt, welche mit ihren Seitenwänden von gleicher Länge sind, und man bestreicht, zu diesem Behuf, nicht das einzuleimende Falzstück, sondern die inwendige Fläche der Seitenwand, auf welche es geleimt werden soll. Auch kann man sich das Einleimen dadurch sehr erleichtern, daß man das Falzstück auf der Seite, welche den Leim berühren soll, recht hohl krümmt, welches mit Hülfe des Polirholzes bewerkstelligt werden kann, ein Kunstgriff, der überhaupt alle Mal dann seine Anwendung fordert, wenn zwei Pappstücke mit ihren Flächen auf einander geleimt werden sollen. *) Auf diese Art wird das Einleimen der Falzstücke leicht und ziemlich schnell von statten gehen, wenn anders auch der dazu angewendete Leim gut bindet, dessen Auflösung jedoch nicht zu zähe seyn darf, um ihn noch leicht genug und gleichmä-

*) Man wird die Wirksamkeit dieses Kunstvortheils leicht einsehen, wenn man bedenkt, daß ein gerades Stück Pappe sich auf der Seite, wo der Leim aufgetragen ist, wölbt (convex wird), welcher Umstand beim Aufleimen sehr hinderlich ist. Durch das hohlkrümmen wird dieses Hinderniß aus dem Wege geräumt, so daß man in den meisten Fällen nicht einmal nöthig hat, Gewichte zu Hülfe zu nehmen, um die zusammengeleimten Stücke damit zu pressen.

ßig, mittelst eines Vorstpinsels auftragen zu können. — Die Methode, welche Einige bei Verfertigung des Falzes anwenden, daß sie die Falzstücke von außen aufleimen, welche, für diesen Fall, um die Breite niedriger seyn müssen, als die Seitenwände des Kästchens, ist nicht anzurathen, weil die nöthige Akkuratesse dabei weit leichter verfehlt werden kann, als bei der so eben beschriebenen Verfahrungsart, anderer Unbequemlichkeiten nicht zu gedenken, welche mit jener Methode verbunden sind.

II. Zusammenfügung der aufgerichteten Seiten des Netzes.

Die Art, wie die errichteten Seiten mit einander verbunden werden können, ist verschieden. Einige schneiden die Seitenstücke ganz vom Boden ab, bestreichen die Ränder mit Leim, und setzen sie so an den Boden und an einander selbst an, andere lassen das Netz unzertrennt, schneiden aber, bei dessen Verfertigung, jedes Seitenstück an dem einen Ende ungefähr um einen halben Zoll länger, machen diese hervorragenden Stücke durch Spalten sehr dünn, bestreichen sie mit Leim und vereinigen auf diese Art die Wände mit einander. Man kann auch mit einer Pfrieme Löcher in gleicher Höhe vom Boden in die Ränder der noch anhängenden Seitenstücke stechen, und solche, durch einen mit der Nähnadel durchgezognen Faden zusammenziehn. Diese letztere Methode ist nicht ganz zu verwerfen, nur muß man die Fugen der zusammengezogenen Wände mit Leim bestreichen, damit sie, nach dem Austrocknen des Leims, mit genugsamer Festigkeit zusammenhängen. Da nun der Leim in den Fugen, bei dieser Methode, die Hauptsache, das Zusammenziehn mit dem Faden aber noch zu

umständlich ist, so kommt es nur noch auf ein besseres Mittel an, die Wände, auf eine geschwindere und leichtere Art, aufgerichtet so lange zusammen zu halten, bis der in die Fugen gestrichene Leim trocken ist, um diese Methode sehr gut und brauchbar zu machen.

Dieses Mittel fand ich in der Anwendung der im ersten Kapitel beschriebenen Drahtklammern, die man sich selbst mit Hülfe einer Feile, eines Feilklobens, einer Drahtzange, und allenfalls noch eines Hobels, ohne Schwierigkeit verfertigen kann: Es lassen sich damit die Wände eines Kästchens in der Geschwindigkeit an einander befestigen, indem man mit der linken Hand zwei Seiten oder Wände zusammen hält, — wobei der Zeigefinger dicht am innern Winkel angelegt wird, — und mit der rechten eine Klammer, ohngefähr in der Mitte der Höhe, in die Ränder hineinsticht, wobei man sich aber hüten muß, daß, während man mit dem Zusammenfügen der Seiten fortfährt, die schon zusammengefügten durch den Druck der Hand nicht wieder auseinander fahren; man wird den Vortheil dabei, nach einiger Uebung, leicht selbst entdecken. Sind nun alle Seiten auf solche Art aufgerichtet und mit einander, wiewohl nur leicht, verbunden, so streicht man mit einem schmalen und flachen Hölzchen Leim in die Fugen, die zwischen zwei Seiten eines stumpfeckigen Kästchens jedesmal entstehen, und stellt es zum Trocknen hin.

Sind die Ecken des Kästchens scharf, und folglich keine so bequemen Fugen vorhanden, um den Leim von außen gut anzubringen; so kann man, statt der Drahtklammern, auch folgendes Mittel anwenden: Man umbindet nehmlich die Seitenwände, indem man sie aufrichtet, mit einem dünnen Bindfaden, den man einige

Mal herumwinden, und durch einen Knoten oder eine Schleife befestigen kann. Nun richtet man die so zusammengehaltenen Seitenwände in die gehörige Lage, und streicht den Leim inwendig auf die Fugen.

III. Verschiedene Arten der Deckel und deren Verfertigung.

Der Deckel zu einem solchen Kästchen kann auf verschiedene Art eingerichtet und angebracht werden. Besonders aber hat man drei Hauptarten der Deckel zu unterscheiden, nehmlich 1) Falzdeckel, 2) Schiebedeckel und 3) Scharnierdeckel. Unter Falzdeckeln verstehe ich solche, die auf eben die Art auf das Kästchen passen, als die Deckel cylindrischer Dosen auf ihren Haupttheil. Sie sind also ebenfalls viereckige Kästchen, deren Wände aber gewöhnlich niedriger sind, als die des Haupttheils, zu dem sie gehören, und deren innerer Umfang dem äußern ihres Haupttheils gleich ist. Die Schiebedeckel haben keine Seitenwände, sondern sind ganz flach und können, mittelst oben an den Seiten des Kästchens angebrachter Rinnen oder Nuthen ein- und ausgeschoben werden. Die Scharnierdeckel endlich werden durch ein Scharnier oder Gelenke an die eine Seite ihres Haupttheils befestiget, und können auf solche Art auf- und zugemacht, und entweder mit einer Klammer oder mit Hülfe eines am Kästchen angebrachten Falzes, oder auf andere Art geschlossen werden.

a) Falzdeckel.

Um einen solchen zu verfertigen, lege man das Kästchen mit der Mündung auf die Pappe, woraus man das Netz des Deckels schneiden will*); man führe einen

*) Sowohl bei dieser als bei der folgenden Methode einen Falzdeckel zu machen, und vorausgesetzt, daß die

spitzigen Bleistift, indem man mit der linken Hand das Kästchen etwas fest andrückt, rings um die vier Seiten herum, lege sodann das Lineal an jede dieser vier Linien, und schneide tief über die Hälfte der Pappdicke ein. Ist dieses alles geschehen, so bestimmt man mit dem Maßstabe die Höhe des Deckels, und trägt sie auf mehrbeschriebene Art an die vier Linien an, welche dessen Boden begränzen. Wenn man nun das Netz vollends ausschneidet und dessen Seiten, nach der beschriebenen Methode, zusammenfügt, so erhält man ein Kästchen, welches, vorausgesetzt, daß man richtig gemessen und auch sonst in der weitern Verfahrungsart nicht gefehlt hat, jedesmal einen wohlpassenden Deckel abgeben wird.

Wenn das Kästchen, wozu man einen Deckel machen will, stumpfeckig ist, so kann man ihn auch auf andere Art verfertigen. Man schneidet nehmlich einen Streif, dessen Breite die Höhe des Deckels bestimmt, beschneidet ihn an einem Ende rechtwinklicht, und legt ihn mit diesem Ende an den Falz des Kästchens, oder wenn es keinen hat, an dessen eine Seite. Die Stelle, wo der Streif über eine Ecke hervorragt, bemerkt man mit einem Eindruck der Messerspitze, legt den Winkelhacken bei diesem Eindruck an, und schneidet so weit ein, daß man den Streif rechtwinklicht umbiegen kann. Dieser Winkel muß dann, wann man den Streif wieder anlegt, über demselben Winkel des Kästchens zu liegen kommen, bei welchem man den Eindruck machte. Man fährt auf dieselbe Weise fort, die übrigen Winkel zu bestimmen

---

Arbeit zuvor in= und auswendig belegt, und daß die Belegung schon völlig trocken geworden ist; auch wende ich diese Verfertigungsarten eines Deckels, in der Regel nur auf ganz einfache Kästchen ohne Falz an.

und einzuschneiden, bis man wieder an das rechtwinklicht beschnittene Ende kommt, über welches nunmehr der noch übrige Theil des Streifes hinausragt, und wo man ebenfalls mit einem Eindruck das zweite Ende bestimmt und die Pappe daselbst rechtwinklicht durchschneidet. Beide Enden werden alsdann mit einer Drahtklammer zusammengehalten und geleimt, oder mit einem Papierstreif verbunden. Zu diesem Deckel fehlt nun noch der Boden, dessen Länge und Breite jedoch mit Hülfe des Maßstabes leicht zu bestimmen ist, man schneidet ihn aus und leimt ihn ein, wie die Scheiben in cylindrische oder ovale Dosen.

b) Schiebdeckel.

Bei dieser Art von Deckeln müssen zwei einander gegenüberstehende Seitenwände eines Kastens mit einer Nuth (eckigen Rinne von überall gleicher Breite und Tiefe) versehen seyn, in welche der flache Deckel passen muß, um ihn darin aus- und einzuschieben. Man erhält eine solche Nuth, wenn man zwei geradlinigte Pappstreifen parallel neben und in einiger Entfernung von einander auf die inwendige Fläche einer Wand des Kastens dergestalt aufleimt, daß ihre parallele Entfernung von einander der Pappdicke des Deckels gleich ist. Die Breite des obern schmalen Streifes, den man in gleicher Höhe mit dem obern Rande der Seitenwand aufleimt, ist willkührlich und es hängt von ihr die Entfernung der Nuth vom obern Rande des Kastens ab; hingegen ist das Maß des untern breiten Streifs bestimmt, denn seine Breite muß gleich seyn der ganzen übrigen Breite der Seitenwand unter der Nuth bis zum Boden. Mit solchen Streifen werden also, z. B. bei einem langvierseitigen Kasten, die beiden langen Seiten versehen.

Die vordere Seitenwand, über welcher der Deckel eingeschoben wird, muß wie sich von selbst ergiebt, niedriger seyn als die übrigen, und ihre Höhe hat gleiches Maß mit der Breite oder Höhe der langen Wände, von der Nuth an gerechnet bis zum Boden. Die hintere Wand des Kastens, an welche der eingeschobene Deckel anstößt, wird entweder mit der gleichen Nuth versehen, oder es muß wenigstens der obere schmale Streif aufgeleimt werden, so daß dieser mit seinem untern Rande auf dem Ende des hineingeschobenen Deckels aufsteht. Uebrigens müssen die Seitenwände des Kastens, bevor man die Nuth anbringt, schon aufgerichtet und mit einander verbunden seyn; auch muß die Pappe die man dazu anwendet, von beträchtlicher Dicke seyn, weil bei zu dünner Pappe die Nuth nicht tief genug ausfallen würde, um dem Deckel einen sichern Lauf beim Ein- und Ausschieben zu verschaffen. Es versteht sich endlich von selbst, daß ein zum Schiebdeckel eingerichtetes Kästchen in Rücksicht seiner Dimensionen mit Genauigkeit ausgeführt seyn muß, wenn der nach der innern Weite zurechtgeschnittene Deckel einen gleichmäßigen Lauf erhalten soll.

Zur Verschönerung der Schiebdeckel kann man dieselben, wenn die Fugen nach der Länge des Kästchens laufen, um einen Theil länger und wenn sie nach der Richtung der Breite gehen, breiter als das Kästchen machen, um den hervorragenden Theil auf beliebige Art zierlich auszuschneiden, der denn beim Auf- und Zuschieben zugleich auch als Handhabe dient.

Will man aber den Deckel genau von einerlei Länge und Breite mit dem Kästchen machen, so muß am vordern Ende des Deckels oben ein schmaler Streif Pappe

quer aufgeleimt werden, damit man vermittelst dieser Hervorragung den Deckel, wenn man ihn herausschieben will, bequem fassen könne.

c) Scharnierdeckel.

Diese Art von Deckeln unterscheidet sich nur dadurch von andern, daß sie, wie gesagt, durch ein Scharnier an die eine Seitenwand des Kästchens, wozu sie gehören, befestigt werden; und sie können übrigens entweder ganz flach, oder, wie die Falzdeckel, mit niedrigen Seitenwänden versehen seyn. Von letztern ist vorerst hier die Rede, und ohne mich mit andern Verfertigungsarten zu verweilen, theile ich meinen Lesern sogleich die neuerlich von mir versuchte Methode mit, von welcher ich die Erfahrung gemacht habe, daß die nach derselben verfertigten Deckel, fast unfehlbar, gut passen müssen: Man giebt, bei Verfertigung des Netzes, den Seitenwänden so viel Höhe, daß die des Deckels mit eingerechnet ist, oder mit andern Worten: Man schneidet das Netz zum Kästchen mit seinem Deckel zugleich aus dem Ganzen. Nach Vollendung des Netzes macht man auf der inwendigen Seite aller vier Wände die Einschnitte, welche die Höhe des Deckels bestimmen sollen. Drei von diesen Einschnitten werden nachher vollends durchgeführt, und also drei Seitenwände des Deckels von denen des Kästchens ganz getrennt; nur der vierte Einschnitt wird nicht durchgeführt, sondern nur so weit vertieft, daß die mit dem Kasten im Zusammenhang bleibende Seitenwand des Deckels, sich etwas leicht zurückschlagen, um den Einschnitt drehen läßt. Man sieht leicht, daß durch diese Behandlung das Scharnier für den Deckel schon vorbereitet wird, und daß ein Theil der Pappe selbst das noch unvollkommne Scharnier bildet.

Das Nächste, was jetzt zu thun ist, besteht darin, daß die drei getrennten Seitenwände des Deckels, in derselben Lage, die sie vor der Trennung hatten, mit dem Kasten wieder leicht vereinigt werden, damit beim Zusammenleimen der Seitenwände des letztern, auch die des Deckels zugleich mit geleimt werden können. Diese Vereinigung geschieht durch die inwendige Papierbelegung der drei vom Deckel getrennten Seitenwände des noch flachen Netzes. Man schneidet also von dem Papiere, womit die Arbeit inwendig belegt werden soll, für jede der drei Seitenwände einen Streif von gleicher Länge mit derselben, dessen Breite aber der ganzen Höhe des Kastens mit dem Deckel gleich seyn muß. Jeder von diesen Streifen wird nun, besonders, mit Kleister bestrichen, und in der gehörigen Lage, auf die inwendige Fläche der Seitenwand, für die er bestimmt ist aufgetragen und festgestrichen. Sobald nun eine der vom Deckel getrennten Seitenwände auf diese Art belegt ist, dreht man das Netz herum auf die andere Seite, um sogleich den für diese Seitenwand passenden Theil des Deckels auf die hervorragende, noch frisch bekleisterte Belegung passend aufzusetzen. Eben so fügt man auch die beiden noch übrigen Seitenwände des Deckels an die des Kastens an zu welchen sie gehören, worauf man, das so behandelte Netz, mit aufwärts gekehrter Belegung zum Trocknen hinlegt. Die vierte Seitenwand mit dem Scharnier bleibt also noch unbelegt, welches die weitere Behandlung des Scharniers erfordert. Nach dem Trocknen wird das Netz polirt und gerichtet, daß alle Flächen desselben recht eben und gerade werden; dann richtet man die Seitenwände auf und leimt sie zusammen, klebt auch auswendig auf alle vier Ecken des Deckels Papier-

streifen, um die Verbindung dadurch noch mehr zu befestigen. Nach abgetrockneter Leimung macht man die drei angesetzten Theile des Deckels wieder frei, welches sehr leicht zu bewerkstelligen ist, indem man nur die inwendige Papierbelegung über den Fugen zu durchschneiden braucht. Man kann nun den Deckel, vermöge seines leichten Scharniers, aufmachen und zurückschlagen; man schneidet einen passenden Boden für den Deckel, setzt und leimt diesen ein, und wenn es ein scharfeckiges Kästchen ist, so schneidet man den an seinen Gränzen schon tief eingeschnittenen Boden desselben vollends aus, um ihn einzurücken und ebenfalls zu leimen. Ist nun auch diese Leimung trocken, so kann man jetzt das Scharnier vollends fertig machen: Dieß geschieht nehmlich blos durch das Hinzuthun eines Taffetstreifs, welchen man über die Fuge klebt, welche der aufgeschlagene Deckel mit der Seitenwand macht, mit welcher er zusammenhängt. Das Bindungsmittel ist Kleister, und der Streif darf nicht zu schmal seyn, um ihn zu beiden Seiten über die Ränder umschlagen zu können. Jetzt erst belegt man die noch unbedeckte vierte Seitenwand des Kastens sowohl als des Deckels, wodurch zugleich der Einschlag des erwähnten Taffetstreifs bedeckt und noch mehr befestigt wird. Und nun kann man die Arbeit, ohne weitern Anstoß von dieser Seite fortsetzen und vollenden.

Um nun das Kästchen auf irgend eine Art verschließen zu können, bohrt man z. B. in der Mitte der dem Scharnier entgegengesetzten Seite des Kästchens, mit einer runden starken Pfrieme ein Loch, in welches man einen kleinen hölzernen Knopf mit einem cylindrischen Zapfen einsetzt. Dieser Knopf soll denn ein aus Draht verfertigtes Häckchen, welches an dem einen Ende in ei-

nen Ring umgebogen ist, in welchen der Zapfen des Knopfs paßt, festhalten. Gerade über diesem Knopfe wird in den Deckel eine kleine viereckige Holzscheibe, von einigen Linien ins Gevierte, eingesetzt. Die Ecken dieses Scheibchens macht man stumpf und in dessen Mitte wird ein Loch von erforderlicher Größe gebohrt, welches dazu dient, um das erwähnte Häckchen darin einzuhängen. Den Knopf und das durchbohrte Scheibchen macht man zuerst, und setzt beides einstweilen ein, doch ohne es zu leimen, sodann verfertigt man erst das Häckchen, damit man dessen Länge, nach der Distanz des Knopfes von der Scheibe, gehörig abmessen könne. Ist das Häckchen fertig und, zu Folge einer Probe, richtig befunden worden, so wird nun auch die dazu gehörige beschriebene Vorrichtung eingeleimt, und mit einer passenden Farbe bestrichen, welches letztere aber, nehmlich das Einleimen und Anstreichen erst dann geschehen muß, wenn das Kästchen mit Papier belegt ist.

Will man eine mit Sorgfalt ausgeführte Arbeit dieser Art, z. B. ein Arbeitskästchen für Damen, das mit Abtheilungen und andern Einrichtungen ausgerüstet ist, mit einem Schlößchen versehen; so muß die Stelle, wo es hinkommen soll, gehörig ausgeschnitten, die Stelle für das Schlüsselloch bezeichnet und mit kleinen Meißeln ausgehauen werden. Den Löchern für die Schräubchen wird starke Pappe untergeleimt; man bohrt, nach dem Trocknen, mit einer Pfrieme vor, und dreht die Schräubchen mit einem stumpfen Messer oder kleinen Schraubenzieher hinein, wodurch das Schlößchen viel Befestigung erhält. Die Krampe für das Schlößchen wird, mittelst seines Blattes und einiger Schräubchen oder Stifte auf die eine schmale Seite eines flachen, viereckigen

Holzklötzchens befestigt, und am gehörigen Orte in den Deckel der Arbeit eingelassen und geleimt.

Außerdem kann man auch ein solches Kästchen mit dem Scharnierdeckel, vermittelst eines Falzes, verschließen, in welchem Falle man keine weitere Zuhaltung nöthig hat. Die Verfahrungsart bei Verfertigung des Scharniers ist übrigens fast ganz die vorhin beschriebene, die wenigen Abänderungen, die etwa dabei vorkommen, wird man leicht selbst finden.

Bei ganz flachen Deckeln endlich, welche man gar nicht zu verschließen pflegt, braucht man am wenigsten umständlich zu Werke zu gehen. An derjenigen Seite des Deckels nehmlich, welche durch ein Scharnier mit dem Kästchen verbunden werden soll, läßt man, beim Belegen, das Papier um einen halben Zoll breit hervorragen. Ist nun der Deckel trocken, so legt man ihn in der gehörigen Lage auf das Kästchen, nachdem man zuvor den hervorragenden Theil des Papiers mit Kleister bestrichen, den man dann an die Seite des Kästchens, über welcher er hervorragt, anstreicht. — Ein solches Scharnier, wenn es gleich das einfachste und leichteste ist, hält doch eine beträchtliche Zeit, besonders, wenn das Papier nicht allzu schwach ist. Wollte man es dauerhafter haben, so dürfte man sich nur statt des Papiers, eines Streifes Taffet von der Farbe des Deckels bedienen.

Man bedient sich übrigens solcher einfacher Deckel, wenn sie sich gut ausnehmen sollen, am besten zu solchen Kästchen, welche mit einem breiten Rande oder Rahmen versehen sind, wovon in der Folge gesprochen werden soll, und wobei, außer dem schon gesagten, noch einiges zu beobachten ist.

IV. Einige Regeln beim Belegen eckiger Arbeiten.

Die Verfahrungsart beim Belegen eckiger Arbeiten richtet sich nach der Form und Beschaffenheit derselben: bei ganz einfachen viereckigen Kästchen ohne Falz ist diese Verrichtung am wenigsten umständlich; denn sie geschieht fast eben so wie das Belegen cylindrischer und ovaler Arbeiten. Um die Seiten von außen zu belegen, bedarf es nur, wenn die Arbeit nicht groß ist, eines einzigen Streifs Papier, welcher um die Seiten herumreicht, aber oben und unten hervorragt, um ihn gehörig einschlagen zu können. Ist nun der Kleister aufgetragen, und der Streif so gerade aufgelegt und aufgestrichen, daß er über den Rändern überall gleichbreit hervorragt; so darf man nur über jeder Ecke einen Einschnitt, oder, wenn die Pappe stark ist, zwei parallele Einschnitte machen, um das Papier ohne Widerstand einschlagen zu können. Die für den Boden bestimmte äußere Belegung wird jedesmal, in Rücksicht der Länge sowohl als der Breite, etwas kleiner geschnitten, damit sie nicht nach dem Auftrag, vermöge der Ausdehnung durch den Kleister, über den Rändern hervorrage, weil sich bei eckigen Sachen die Hervorragungen nicht gut wegschneiden lassen.

Zum Belegen der inwendigen Flächen schneidet man für jede Seite und den Boden ein besonderes Stück, und belegt zuerst den Boden, sodann zwei einander entgegenstehende Wände und zuletzt die beiden übrigen. Dem Maße für die Theile der Belegung wird übrigens nichts abgezogen, damit die Ecken desto besser bedeckt werden. — Ein gleiches Verfahren beobachtet man auch bei der äußern und innern Belegung des Deckels.

Bei Kästchen mit Falz muß, wie oben schon erwähnt wurde, erst die auswendige Seite belegt werden, bevor man die Falzstücke einleimt; ist letzteres geschehen und die Leimung trocken, so wird auf gleiche Art wie der Kasten selbst auch der Falz belegt, nehmlich die vorragende Belegung über den Ecken mit Einschnitten versehen und eingeschlagen. Dann folgt das Belegen der inwendigen Seite nach der oben gegebenen Anleitung.

Die Verfahrungsart beim Belegen eines Kastens mit dem Scharnierdeckel ist zum Theil schon beschrieben und gezeigt worden, wie durch die Belegung des noch flachen Netzes die drei Theile des Deckels zugleich mit angesetzt werden müssen, welche zuvor vom Netze des Ganzen getrennet wurden. Um auch die auswendige Seite zu belegen, wenn der Kasten so weit fertig ist, nehmlich nach Berichtigung des Scharniers, auch die beiden Böden eingeleimt, inwendig belegt, und die Unebenheiten von außen abgeschliffen sind, so verfährt man dabei auf folgende Art: Man schneidet für die ganze hintere Seite des Kastens, wo das Scharnier ist, ein Stück Papier zurecht, welchem man so viel Breite giebt, daß es oben etwa anderthalb Linien über den Rand des Deckels, unten hingegen vier Linien breit über den der Grundfläche des Kastens eingeschlagen werden kann; auch muß dieser Theil der auswendigen Belegung lang genug seyn, um ihn an beiden Enden über die Ecken des Kastens umlegen zu können, dann trägt man ihn auf und läßt ihn erst ganz abtrocknen, bevor man weiter mit Belegen fortfährt. Während des Trocknens können die übrigen Theile der Belegung zurechtgeschnitten werden; denn außer den beiden Böden erfordert auch jede Seitenwand, sowohl des Kastens als des Deckels einen besondern

Streif von hinreichender Breite zum obern und untern Einschlag, auch muß den beiden für die dem Scharnier entgegengesetzten Seitenwände bestimmten Streifen, in Rücksicht ihrer Länge, zugegeben werden, damit man sie über die Ecken umlegen könne. Man schlägt nun, um alle diese Theile auftragen zu können, den Deckel des Kastens zurück, nachdem man zuvor auf beiden Seiten den Einschlag über der Fuge wieder aufgeschnitten hat. Die dem Scharnier entgegengesetzten Seitenwände werden, wegen des Einschlags, zuerst belegt, weil so die darauf folgende Belegung der übrigen Seitenwände diesen Einschlag wieder bedecken und verbergen kann. Der mit dem Kasten zusammenhängende Scharnierdeckel macht zwar das auswendige Belegen einer solchen Arbeit etwas unbequem, doch kann man durch geschickte Veränderung der Lage derselben, während der Verrichtung, diese Unbequemlichkeit wieder sehr vermindern.

Beim Belegen der auswendigen Seite eines Kästchens mit dem Schiebdeckel muß man darauf sehen, daß alle Ränder gehörig bedeckt werden, welches an manchen Stellen etwas mühsam ist, besonders wenn man nicht die rechten Vortheile dabei anwendet. Der über dem Deckel hervorstehende Theil der drei höhern Seitenwände wird auch an der einen Seite mit der äußern Belegung überkleidet, und es ist zweckmäßig diesen Theil zuerst zu behandeln; man schneidet dafür besondere Streifen, die man zuerst auf die innere Seite auflegt, fest aufdrückt, um sodann den hervorstehenden Theil des Papiers über den Rand auf die auswendige Seite des Kastens herauszuschlagen. Dabei hat man besonders auf die Ecken Rücksicht zu nehmen, daß diese recht bedeckt werden. Man nehme daher diese Arbeit zuerst an

der hintern Seitenwand vor, an welche der hineingeschobene Schiebdeckel anstößt, und schneide den dazu bestimmten Streif etwas länger, damit er bis über die Ecken reiche; auch macht man, vor dem Herausschlagen des hervorstehenden Papiers, über den Ecken die nöthigen Einschnitte. Dann folgt das Auflegen der beiden andern Streifen, welche vorn über die Enden der Seitenwände hervorstehen müssen, damit auch diese Enden durch Herausschlagen des Papiers bedeckt werden können, nachdem man zuvor die erforderlichen Einschnitte gemacht hat. Die übrige Belegung der auswendigen Seiten des Kastens hat alsdann weiter keine Schwierigkeit. Auch der Deckel wird erst auswendig belegt, und die Belegung überall eingeschlagen bevor man auch die inwendige Seite mit ihrer Belegung versieht.

Anmerkung.

Man muß darauf sehen, daß kein Theil der frisch belegten Arbeit während des Trocknens sich ziehe (krumm oder schief werde). Hat eine Seitenwand sich gezogen, so muß man sie, während die Arbeit noch feucht ist, wieder gerade biegen; merkt man aber, daß der Boden anfängt sich zu ziehen, so sorgt man dafür, daß die Arbeit, ruhend auf einer ebnen Unterlage, mit hinlänglichen Gewichten beschwert werde, um den erwähnten Nachtheil zu verhüten. Welche Seite beim Trocknen aufwärts gerichtet seyn soll, hängt davon ab, nach welcher Seite der Boden sich wölbt; zeigt dieser ein Bestreben sich auswärts zu wölben, so läßt man die auswendige Seite, beim Trocknen aufwärts gerichtet seyn, und man thut folglich das Gegentheil, wenn man die entgegengesetzte Bemerkung macht. Scheinen endlich die Böden der Arbeit, beim Trocknen, ziemlich gerade zu bleiben, so kann

man auch mit der Lage des Kastens in der erwähnten Hinsicht abwechseln. Nach dem Trocknen wird die Arbeit noch ein mal untersucht, und alle Theile derselben, theils durch Anwendung des Polirholzes, theils durch bloßes Biegen vollends gerade gerichtet, auch muß man dann die etwa bemerkten kleinen Fehler der Belegung berichtigen.

V. Verfertigung der Netze vieleckigter Arbeiten.

a) Zeichnung der Vielecke.

Da die Grundflächen vieleckiger Sachen meistentheils reguläre (ordentliche) Vielecke (polygone) sind, so muß einige Kenntniß derselben und der Art, sie zu zeichnen, diesen Arbeiten vorausgehen. Der Zirkel ist die Grundlage eines jeden regulären Vielecks und bestimmt die Größe desselben; denn die Figur, sie sey 5-, 6-, 7- oder 8eckigt u. s. w. wird jedesmal vom Zirkel eingeschlossen, so, daß alle Ecken d. h. die Scheitel aller Winkel in der Peripherie enthalten sind. Ohne mich weiter, als nöthig ist, in die Theorie der Polygone einzulassen, will ich nur den Hauptpunkt, worauf es hier ankommt, berühren, nehmlich die Seite eines jeden gegebenen Vielecks zu finden, um sie in dem gezeichneten Zirkel herumzutragen.

Bekanntlich wird jeder Zirkel, er sey so groß oder so klein er wolle, in 360 gleiche Theile oder Grade eingetheilt.

Man dividire also 360 durch die Zahl der Seiten des gegebenen Vielecks, so bestimmt der Quotient das Maß eines Winkels A C B Fig. 10, welches man vermittelst des Transporteurs an den Mittelpunkt C trägt. Dieser

Winkel bestimmt die Länge der Seite des Vielecks A B, die man im Zirkel herumtragen kann.

Ist die Figur ein Sechseck, so darf man nur den Halbmesser (radius) des Zirkels nehmen, welcher jedesmal der Seite des Sechsecks gleich ist.

Anmerkung.

1) Die Zirkellinie muß mit einem sehr fein gespitzten Bleistifte gezogen werden, und der Zirkel — ich meine das Instrument — womit man die Seite des Vielecks herumträgt, muß ebenfalls sehr spitzig seyn, weil die Dicke der Linien und Punkte der richtigen Ausmessung sehr hinderlich ist.

2) Man kann auch ohne dieses geometrische Verfahren die Seite des Vielecks suchen und finden, nehmlich durch bloßes Probiren nach dem Augenmaße, welches ich sehr empfehle, und der geometrischen Ausmessung aus zweierlei Gründen vorziehe. Wer nehmlich ein geübtes Auge hat, wird die Seite des Vielecks schneller, als mittelst des Transporteurs finden, und ungeübte Augen finden hier ein wirksames Mittel, ihr natürliches Messungsvermögen, wenn ich mich so ausdrücken darf, zu entwickeln. — Wenn die Figur ein Achteck werden soll, so theilt man erst den Zirkel mit dem Durchmesser in zwei Hälften, sucht dann wieder die Hälfte des Halbzirkels und endlich die Hälfte des Quadranten (Viertelzirkels), so ist die Theilung fertig, und man kann nun, von einem Theilungspunkte zum andern nächsten, die geraden Linien entweder mit einem Bleistift ziehen, oder kürzer, gleich mit dem Messer einschneiden.

c) Zeichnung der Seitenwände vieleckiger Arbeiten.

An die vieleckige Grundfläche der Arbeiten sollen nun

die Seitenwände winkelrecht angesetzt werden. Hierzu gehört, daß an jedes Ende jeder Seite des Vielecks eine mit der Seite rechtwinklige Linie errichtet werde. Zu jedem Netze einer vieleckigen Arbeit gehören also jedesmal doppelt so viel rechtwinklige Linien, als das Vieleck Seiten hat. Zu langweilig und mühsam würde es seyn, wenn man allemal jede dieser Linien vermittelst des Winkelhackens einzeln ansetzen wollte. Man lege, wenn die Figur ein Sechseck ist, das Lineal an die erste und dritte Ecke a und b Fig. 11. und die gezogenen Linien a c und b d werden mit a g und b f rechtwinklig seyn. Man fahre fort, das Lineal an die übrigen Ecken immer so an zwei derselben anzulegen, daß die dritte mitten übersteht, so wird die Arbeit sehr abgekürzt. Beim Achteck legt man das Lineal an die erste und vierte Ecke, so, daß zwei dazwischen übrig bleiben, beim Zehneck an die fünfte u. s. w.; beim Fünfeck hingegen und allen übrigen Polygonen, deren Seitenzahl sich nicht durch Zwei theilen läßt, müssen die Linien einzeln mit dem Winkelhacken oder dem rechtwinklichen Dreieck angesetzt werden.

Sind nun auf diese Art die erwähnten Linien, von unbestimmter Länge, errichtet, so bestimmt man auf einer, mit dem Zirkel, die Höhe der Seitenwände durch einen Punkt, und zieht vom Mittelpunkte des Grundzirkels aus, durch den erwähnten Punkt einen concentrischen Kreis, welcher alle Linien durchschneidet, und folglich die Höhe aller Seitenwände mit einem Male bestimmt. Dann zieht man von einem Durchschnittspunkte zum andern gerade Linien, welche man gleich durchschneiden kann, indem die Zeichnung des Netzes nun vollendet ist, und nur ausgeschnitten werden darf, um es weiter zu bearbeiten.

VI. Schiefliegende, gerade*) und gekrümmte Seitenwände.

Es thut oft einen guten Effect, einer eckigen Arbeit, schrägliegende Seitenwände zu geben, und oft erfordert es auch die Bestimmung der Arbeit und dient dazu, sie beim Gebrauch bequemer zu machen. Diese schrägen Wände können entweder gerade oder überwärts gebogen (gewölbt) oder im Gegentheil unterwärts gekrümmt (hohl oder concav) seyn. Man kann diese drei Arten der Seitenwände bei viereckigen sowohl, als bei fünf- sechs- oder mehreckigen Kästchen anwenden, und eine geringe Abänderung des Netzes ist beinahe schon hinreichend, sie hervorzubringen, wie sogleich gezeigt werden soll.

Wenn A B C D Fig. 12 das Netz eines viereckigen Kästchens ist, so verlängere man die Linie a b auf beiden Seiten in c und d, die Linie e f in h und g u. s. w. und schneide nach den Linien c x, h x das Stück c x h heraus, und verfahre eben so an den drei übrigen Ecken, so entstehen schiefliegende gerade Seitenwände.

Man verlängere die äußersten Linien des Netzes wie zuvor, schneide aber dann von den Endpunkten der verlängerten Linien gegen den Winkel y in den Bogenlinien g y, k y so werden die nach einer Walze auswärts-gekrümmten Seitenwände mit ihren Enden aneinander schließen.

---

*) Gerade heißt hier nicht das Gegentheil von schief oder schräg, sondern von gekrümmt, wie man leicht aus dem Zusammenhange sieht. Soll das Wort: gerade das Entgegengesetzte von schief bedeuten, wie es im gemeinen Leben oft gebraucht wird, so sehe ich keinen positiven Ausdruck für das Gegentheil von gekrümmt.

Man schneide im Gegentheil nach den auswärtsgehenden Bogenlinien o z, p z, und krümme die Wände nach einer Walze einwärts, so fügen sich die schrägen einwärts gekrümmten Seitenwände mit ihren Enden passend aneinander.

Anmerkung.

Je mehr man die Außenlinien des Netzes verlängert, desto schräger werden die Wände zu liegen kommen, und je gekrümmter der Bogen ist, in welchem man gegen den Winkel schneidet, desto gewölbter oder hohler werden die Wände ausfallen. Auch müssen die Bogen regelmäßig gezeichnet und geschnitten seyn, wenn die Enden der Seitenwände gut aneinander passen und regelmäßige Ecken bilden sollen.

2) Die vieleckigen Arbeiten werden eben so wie viereckige belegt, nur daß man, bei schrägliegenden Seitenwänden, nicht alle oder mehrere Wände mit einem Papierstreif bedecken kann, sondern für jede Wand ein besonderes Stück zurechtschneiden muß

3) Eine hübsche Anwendung der schiefliegenden Wände ist diese, daß man oben an die Seitenwände einiger Kästchen z. B. der Schreibzeuge schiefliegende Rahmen anbringen kann, welches sich gut ausnimmt.

VII. Abtheilungen eckiger Arbeiten, Fächer, Schiebkästchen.

Die Bestimmung eines Kästchens erfordert es oft, dasselbe mit verschiedenen gleichen oder ungleichen Abtheilungen zu versehen. Was dabei zu beobachten ist, betrifft erstlich das Zurechtschneiden der einzelnen Stücke, welche die Fächer bilden sollen, und dann das Belegen dieser Stücke.

a) Zurechtschneiden der Abtheilungen.

Wir setzen den Fall, daß ein länglich viereckiges Kästchen mit vier gleichen Abtheilungen versehen werden soll. Man nehme mit dem Maßstabe die Höhe des Kästchens im Lichten (inwendige Höhe), und schneide nach diesem Maße einen Streif, dem man die Länge des Kästchens im Lichten giebt. Dieser soll, wenn er eingesetzt ist, das Kästchen in zwei Hälften theilen. Jede dieser Hälften wird nun wieder durch einen Schied, dessen Höhe gleich der innern Höhe des Kästchens, und dessen Breite der halben innern Breite, die Hälfte der Pappendicke abgezogen, gleich ist, in zwei gleiche Fächer getheilt. Zu vier gleichen Abtheilungen eines solchen Kästchens gehören also drei Stücke, nehmlich ein langes und zwei kurze von gleicher Größe. Auf ähnliche Art verfährt man, wenn mehrere gleiche Fächer z. B. sechszehn gemacht werden sollen. Man theile das Kästchen der Länge nach durch drei lange Streifen in vier gleiche Fächer, und jedes dieser langen Fächer durch drei andere Stücke in vier kleinere Fächer. Um nun die Breite für die kleinen Stücke jedesmal zu erhalten, theile man die innere Breite des Kästchens immer in so viel Theile, als lange Fächer werden sollen, und den Theilungspunkten wird auf beiden Seiten die halbe Pappendicke der langen Streifen zugesetzt, — denn man muß jedesmal auf den Raum Rücksicht nehmen, den die Abtheilungsstücke durch ihre Dicke von dem innern Raume des Kästchens einnehmen. — Oder man macht die Theilungspunkte nur einfach, und zieht dem Maße der kleinern Abtheilungsstücke für die beiden äußersten langen Fächer eine halbe, und für die übrigen eine ganze Pappendicke ab.

Da hierbei oft eine gerade Linie in zwei und meh-

rere gleiche Theile getheilt werden muß, so folgt hier für die Nichtgeometer die kunstmäßige Auflösung dieser Aufgabe. Um also

eine gerade Linie in zwei gleiche Theile zu theilen,

setze man den geöffneten Zirkel erst in den einen, dann in den andern Endpunkt, und mache Zirkelbogen über der Linie, die einander durchkreutzen, und eben so unter der Linie. Die von einem Durchschnittspunkte der Bogen zum andern gezogene gerade Linie theilt die gegebene in zwei gleiche Theile.

Eine gegebene Linie in mehrere gleiche Theile zu theilen.

Man ziehe eine gerade Linie, welche beträchtlich länger, als die gegebene seyn muß, und trage darauf so viele Theile, als man verlangt, doch müssen diese Theile ebenfalls größer seyn, als, nach ungefährer Beurtheilung, die Theile der kleinern Linie ausfallen werden. Wenn nun A B Fig. 13. die getheilte größere Linie ist, so mißt man deren Länge mit dem Zirkel ab, und macht aus den Endpunkten A und B die Zirkelbogen o p, m n, so kann man aus dem Durchschnittspunkte die Linien C A, C B, ziehen, woraus ein gleichseitiges Dreieck entsteht. Man nehme nun das Maß der zu theilenden Linie, trage dieses aus der Spitze C in f und g, und ziehe die Linie f g, welche der gegebenen jedesmal gleich ist. Aus C werden nunmehr gerade Linien gegen alle Theilungspunkte der Linie A B gezogen, wodurch f g in eben so viele gleiche Theile, als A B enthält, getheilt wird.

Anmerkung.

Wären die Theile in A B von ungleicher Größe,

so würden sich die in f g eben so gegen einander verhalten, wie in A B.

b) Belegung der Abtheilungsstücke.

Die zu den Abtheilungen erforderlichen Stücke werden am besten vorher belegt, und erst, nachdem die Belegung trocken ist, eingesetzt. Man belegt sie so, daß das Papier über die Kanten a b, b c, c d, Fig. 14 auf beiden Seiten ohngefähr um einen Drittelzoll hervorragt. Man überstreicht für diesen Fall die Pappe, nicht das Papier, mit Kleister, damit die hervorragenden Papiertheile trocken bleiben und nicht zusammen kleben können. Während des Trocknens kann man die Stücke einige Mal wenden, und wenn sie sich, nach dem Trocknen, krumm gezogen haben sollten, so müssen sie sorgfältig gerade polirt werden. An den Ecken wird dann das Papier, wie man an der Zeichnung ersehen kann, ausgeschnitten. Wenn dieses geschehen ist, so breite man die hervorragenden Papierstreifen auseinander, um sie mit Kleister zu bestreichen, und dann ein Stück nach dem andern einzusetzen. Vorher aber müssen, an den vier Kanten des Kästchens sowohl, als an den obern Kanten der langen Abtheilungsstücke, die Theilungspunkte gehörig bemerkt seyn, worauf man die langen Stücke zuerst und hernach die kleinern an den bezeichneten Stellen einsetzt. Man sehe darauf, daß die Stücke senkrecht zu stehen kommen, und um dieses bei den langen Stücken zu bewerkstelligen, stelle man zwei der kleinern, in einiger Entfernung von einander, einstweilen hinein, und schiebe das lange Stück an deren Ränder an, welche hier gleichsam die Stelle des Winkelhackens vertreten. Gleich nach dem Einsetzen eines Stücks in die richtige Lage werden die hervorragenden Papierstreifen desselben entwe-

der, wo man beikommen kann, mit dem Finger, oder mit einem schmalen Falzbein, oder mit einem flachen hölzernen Stäbchen, sorgfältig an die Seitenwände des Kästchens angestrichen.

Will man außer diesen Abtheilungen, unten über dem Boden, noch ein flaches Schiebkästchen anbringen, so kommen die beschriebenen Abtheilungen auf einen zweiten Boden zu stehen, welcher mit dem ersten parallel eingesetzt ist, und an einer der Seiten des Kästchens wird, längs der ganzen Seite, eine Oeffnung geschnitten, welche — vom Boden angerechnet — so hoch ist, als das Schiebkästchen werden soll. Die Grenzen dieser Oeffnung schneidet man am besten gleich anfangs in die Seiten des Netzes tief ein, doch ohne ganz durchzuschneiden; wenn dann die Seitenwände zusammengefügt sind, kann man das Stück leicht mit dem Federmesser vollends ausschneiden. Der zweite Boden wird, nachdem er auf oben angezeigte Art belegt worden, durch diese Seitenöffnung hineingeschoben, doch müssen die hervorragenden, bekleisterten Papierenden, auf der obern Seite des Bodens *), ganz zurückgelegt seyn, damit sie sich nicht zu früh an die Seiten des Kästchens anlegen. Um zu bewirken, daß der eingesetzte Boden überall gleiche Höhe oder Tiefe bekomme, bedient man sich eines Maßstabes, dessen Kapsel sich etwas schwer verschieben läßt; mit diesem drückt man den Boden, wo es nöthig ist, bis zur gehörigen Entfernung herab, und wo er zu tief liegt, hebt man ihn von innen mit einem Lineal oder andern Stabe in die Höhe, indem man zugleich den die Tiefe bestimmenden Theil des Maßstabes an dieser Stelle von

*) Auf der untern Seite des Bodens kann man die Papierfälze oder vorstehenden Streifen ganz weglassen.

außen entgegen hält. Auch muß man bei dieser Verrichtung nicht zu lange verweilen, weil sonst, während der Zeit, der Kleister auf den zurückgelegten Papierenden des Bodens auftrocknen würde, welche, sobald der Boden gerichtet ist, sogleich an die Wände des Kästchens angestrichen werden müssen.

Bei Verfertigung des Schiebkästchens ist zu beobachten 1) daß man der Höhe etwas über die einfache, der Breite und Länge hingegen etwas mehr, als die doppelte Pappendicke abziehen muß, wenn das Kästchen aus dem Ganzen geschnitten wird, weil man hier auf die beim Umbiegen hervortretenden Wände sowohl, als auf das beim Belegen hinzukommende Papier Rücksicht zu nehmen hat. Soll das Kästchen scharfeckig werden, so hat man dieses Abziehn nur bei der Länge und Breite, nicht bei der Höhe zu beobachten. 2) Zum Anfassen des Schiebkästchens, um es heraus ziehen zu können, setzt man in die Außenseite desselben ein Stück Pappe von beliebiger Form, vermittelst eines Einschnitts, dessen Breite mit der Dicke des einzusetzenden Stücks übereinkommt.

Fünftes Kapitel.

Die regulären oder ordentlichen geometrischen Körper.

Alle diese geometrischen Körper verfertigen zu können, ist nicht für alle nützlich, sondern nur für diejenigen, welche sich mit der Geometrie beschäftigen und darin Unterricht geben. Da nun die Beschreibung dieser Körper und die Zeichnung der Netze in den Lehrbüchern der Geometrie vorkommt, so würde es unnöthig seyn, sie alle hier anzuführen; ich beschränke mich also nur auf

diejenigen, deren Anwendung in der Papparbeit nützlich seyn kann. Zwei dieser geometrischen Körper kennen wir bereits, da ihre Anwendung bei der Kunst in Pappe zu arbeiten unentbehrlich ist, und überhaupt bei den meisten Handarbeiten am häufigsten vorkommt. Diese sind nehmlich der Cylinder und das Parallelepipedum. Nächst diesem ist die Kenntniß des Kegels und dessen Verfertigung am nöthigsten. Der Kubus, das Prisma, die Pyramide und die Kugel sind ebenfalls Körper, deren Bekanntschaft man in der Papparbeit nicht wohl entrathen kann, weshalb hier das Nöthige darüber gesagt werden soll.

a) Der Cylinder.

Der Cylinder (Walze, bisweilen auch Welle) ist ein Körper, dessen beide Grundflächen einander gleich, parallel und vollkommene Zirkelflächen sind. Eben so würden alle Durchschnitte, so viel man deren mit der Grundfläche parallel machen wollte, einander gleich seyn. Ein Cylinder also, welcher an einem Orte, wenn auch nur unbeträchtlich stärker, als am andern wäre, würde kein rechter, und nach geometrischer Strenge beurtheilt, gar kein Cylinder zu nennen seyn. Wollte man's aber in der wirklichen Welt so genau nehmen, so würden wenig oder vielmehr gar keine echten Cylinder zu finden seyn, weil man von der Kunst nicht geometrische Vollkommenheit verlangen darf. Es ist genug, wenn die Unvollkommenheiten den Sinnen, verstehet sich den geübtern, nicht so leicht bemerkbar sind. Eben dieß gilt auch von den übrigen ordentlichen geometrischen Körpern.

b) Das Parallelepipedum und der Würfel.

Jedes einfache viereckige Kästchen, sobald dessen

Mündung durch einen flachen Deckel geschlossen worden, ist ein Parallelepipedum, d. i. ein Körper, von sechs rechtwinklich-viereckigen Seiten eingeschlossen. Von diesen sechs Seiten sind immer zwei einander gegenüber stehende gleich und unter sich parallel. Man nehme, welche Seite man wolle, zur Grundfläche an, so sind alle mit ihr parallelen Durchschnitte einander selbst sowohl, als der Grundfläche gleich.

Sind alle sechs Seiten des Körpers einander gleich, und ist jede derselben ein Quadrat, so heißt das Parallelepipedum nunmehr ein Würfel (Cubus) von dem, die Gleichheit aller Seiten abgerechnet, übrigens alle Eigenschaften des Parellelepipedi gelten. Bei der Verfertigung des Netzes zu einem Würfel ist weiter nichts zu beobachten als daß man die Grundfläche (den Boden) eben so lang, als breit d. i. zum Quadrat macht, und die Seiten mit der Grundfläche gleich groß, also ebenfalls ins Quadrat schneidet. Eine der Seiten wird verlängert, um ihr noch ein Quadrat für die sechste Seite (den Deckel) anzuhängen.

c) Das Prisma.

Man denke sich einen Körper, welcher, wie die vorhergehenden, zwei einander gegenüber parallelliegende gleiche Grundflächen hat. Diese Grundflächen denke man sich als Drei- oder Vier- oder Vielecke, und so weit von einander entfernt, als man will, so hat man die Idee des Prisma. Die übrigen Seitenflächen des Prisma sind also Vierecke, und zwar sind deren jedesmal so viel, als die Grundfläche Seiten hat. Ist z. B. die Grundfläche ein Dreieck, so wird das Prisma, außer den Grundflächen, noch von drei, ist sie ein Fünfeck, von fünf viereckigen Seiten eingeschlossen. Die Gleich-

heit aller parallelen Durchschnitte gilt hier ebenfalls, wie bei den zuvor beschriebenen Körpern. Die obigen vieleckigen Kästchen mit senkrechten Seitenwänden sind also prismatisch. Einige mehr mechanische Arten, die Netze prismatischer Kästchen zu verfertigen, sind schon gezeigt worden. Hier folgt noch die ganz geometrische Zeichnung des Netzes zum Prisma.

Um der Leichtigkeit willen, wollen wir zuerst ein dreieckiges Prisma zum Grunde legen, und die Zeichnung der mehreckigen darnach bestimmen. Man ziehe eine gerade Linie A B Fig. 15 und trage darauf mit dem Zirkel die Seiten der Grundfläche des Prisma A C, C D, D B. Auf A B errichte man ein längliches Viereck (oblongum) dessen Höhe A G derjenigen gleich ist, welche das Prisma bekommen soll. Die Linie G H wird ebenfall, wie A B in drei Theile getheilt, so, daß G E der Linie A C, und F H der Linie D B gleich wird, und dann werden die Linien C E, D F gezogen. Auf C D errichtet man mit den Linien A C, D B, das Dreieck C J D und eben so auf E F ein gleiches Dreieck E K F, und das Netz des dreieckigen Prisma ist nun gezeichnet.

Die Anwendung auf mehreckige Prismen ist leicht. Die Seiten A B und G H des Vierecks werden nehmlich jedesmal in so viel Theile getheilt, als die Grundfläche des Prisma Seiten bekommen soll. Bei einer fünfeckigen Grundfläche z. B. werden die erwähnten Linien in fünf Theile getheilt, und auf C D und E F wird statt des Dreiecks ein Fünfeck errichtet. Auf gleiche Art verfährt man bei andern vieleckigen Prismen.

Zusatz.

Um ein solches Netz zeichnen zu können, muß man folgende drei Aufgaben aufzulösen wissen, nehmlich auf

einer gegebenen Linie 1) ein Dreieck, 2) ein Viereck, es sey nun ein Quadrat oder ein anderes Rechteck, 3) ein Vieleck zu errichten.

Erste Aufgabe. Auf der Linie A B Fig. 16 soll ein Dreieck, dessen beide übrigen Seiten ebenfalls gegeben sind, errichtet werden. Man nehme mit dem Zirkel das Maß der zweiten gegebenen Seite, setze die Spitze in den Endpunkt A und mache damit den Bogen a b. Eben so wird mit dem Maße der dritten Seite aus B der Bogen c d beschrieben. Aus dem Punkte C, wo sich beide Bogen durchkreutzen, werden denn die Linien C A, C B gezogen, welche den gegebenen Linien (Seiten) des Dreiecks gleich sind.

Zweite Aufgabe. Um auf die Linie C D Fig. 17 ein Viereck zu errichten, dessen Höhe, oder wenn man will, dessen Breite, wenn C D die Länge seyn soll, gegeben ist, errichtet man auf dem einen Ende der Linie D eine andere D F, welche die Breite bestimmt — am kürzesten mit dem Winkelhacken — senkrecht. Aus dem Punkte F wird nun mit der Länge C D der Bogen e f, aus C mit der Breite D F der Bogen f h gemacht, und aus dem Durchschnittspunkte G werden die beiden noch fehlenden Seiten des Vierecks gegen C und F gezogen.

Bei Errichtung eines Quadrats verfährt man eben so, nur daß dann alle Seiten einander gleich gemacht werden.

Dritte Aufgabe. Alle Winkel in einem ordentlichen Vieleck sind einander gleich. Die Größe des Winkels in einem Vieleck (des Polygonwinkels) sucht man dadurch, daß man 360 durch die Zahl der Seiten des Vielecks dividirt und den Quotienten von 180 abzieht; der Rest giebt die Zahl der Grade für den gesuchten Po=

lygonwinkel. Bei einem Sechseck z. B. wird 360 durch 6 dividirt und der Quotient 60 von 180 abgezogen, so bleiben 120, nehmlich Grade für den Winkel im Sechseck. Wenn nun auf der Linie A B Fig. 18 z. B. ein Sechseck errichtet werden soll, so werden an die Endpunkte A und B die halben Polygonwinkel, also hier Winkel von 60 Graden getragen. Um dieses zu bewerkstelligen, lege man den Transporteur an die Linie A B dergestalt, daß dessen Mittelpunkt über dem Punkt B zu liegen komme, zähle linker Hand die Grade bis 60 und bemerke den 60sten mit einem Punkte auf der Pappe. Von diesem Punkte c ziehe man eine gerade Linie gegen B, und eben so verfährt man bei A, nur daß dann die Grade von der rechten gegen die linke Hand gezählt werden müssen. Aus C, wo sich die beiden Linien c B, d A schneiden, beschreibt man nun mit C A oder C B, welche [illegible] Linien einander gleich sind, einen Zirkel, in welchem man die übrigen Seiten des Sechsecks, so wie auf gleiche Art bei jedem andern Vieleck, herumtragen kann. *)

d) Die Pyramide.

So nennt man einen Körper, dessen Grundfläche, wie beim Prisma, drei = vier = oder vieleckig seyn kann, welcher aber nach oben zu allmählig schmäler wird und zuletzt in eine Spitze sich endigt. Die übrigen Seiten

*) Da die Seite des Sechsecks dem Radius des Zirkels, welcher dasselbe einschließt, gleich ist, so darf man für diesen Fall nur mit dem Maße der Seite A B aus den Endpunkten A und B einander durchkreuzende Bogen machen, so fällt der Durchschnittspunkt mit dem Mittelpunkte C zusammen. Das Sechseck diente hier nur zum Beispiel.

ausser der Grundfläche sind also Dreiecke, und die Pyramide wird daher jedesmal von so viel dreieckigen Seitenflächen eingeschlossen, als die Grundfläche Seiten hat. Alle mit der Grundfläche parallelen Durchschnitte sind der Grundfläche und einander selbst ähnlich, bei einer drei- oder viereckigen Pyramide z. B. bleiben sie immer drei- oder viereckig, sie werden aber im Verhältniß immer kleiner, je weiter sie von der Grundfläche entfernt sind.

Um das Netz der Pyramide zu zeichnen, beschreibt man aus einem Punkte A Fig. 19 mit der Seitenlänge A E (welche von der senkrechten Höhe der Pyramide wohl zu unterscheiden ist, die jedesmal kleiner ausfällt) einen Zirkelbogen E B, in diesen trägt man die Seiten der Grundfläche E D, D C, C B und ziehet die Linien A E, A D, A C, A B, so wie auch von einem Theilungspunkte zum andern die geraden Linien E D, D C, C B. Auf D C wird zuletzt die Grundfläche auf eben die Art, wie beim Prisma, beschrieben. Vorliegende Zeichnung giebt eine dreiseitige Pyramide, die Abänderung des Netzes zu einer mehrseitigen, erhellet ebenfalls aus der Beschreibung des Netzes zum Prisma. Soll nehmlich die Pyramide vierseitig werden, so bekommt der Bogen B E vier Theile, welche den Seiten der Grundfläche entsprechen, und an die Stelle des Dreiecks D F C kommt ein Viereck. Nach derselben Regel verfährt man denn auch bei allen vielseitigen Pyramiden.

e) Der Kegel.

Eben das, wodurch sich die Pyramide vom Prisma unterscheidet, macht auch den Unterschied zwischen dem Cylinder und dem Kegel aus. Die Grundfläche des letztern ist, wie die des Cylinders, zirkelrund, aber die

Durchschnitte werden immer kleiner, je weiter sie von der Grundfläche entfernt sind, und der nach oben zu allmählich schmäler werdende Körper endigt sich in eine Spitze.

Das Netz der Pyramide verwandelt sich durch eine sehr leichte Abänderung in ein Kegelnetz. Man lasse die Eintheilungen des Bogens E B, und außer den Grenzlinien A E, A B alle übrigen geraden Linien weg, und beschreibe statt der eckigen Grundfläche eine kreisrunde, so ist die Verwandlung geschehen.

Beide Körper, die Pyramide sowohl als der Kegel können, durch einen mit der Grundfläche parallelen Durchschnitt, abgekürzt werden, wodurch die Spitze wegfällt und dagegen eine zweite Grundfläche entsteht. Fig. 20 A stellt eine abgekürzte Pyramide und B einen abgekürzten Kegel vor.

Die Abkürzung der Pyramide kann man bei Verfertigung des Netzes Fig. 19 dadurch bewirken, daß man mit dem Zirkel die Höhe des Durchschnitts von der Spitze A aus durch die Punkte e d c b / bestimmt, und von einem Punkte zum andern Linien zieht, und hernach, oder auch ohne vorhergegangenes Bezeichnen, sogleich durchschneidet.

Das Netz des Kegels kürzt man auf ähnliche Art ab, doch nur durch einen zweiten Zirkelbogen e b von A aus gezogen.

Um die Größe des Bodens für die Grundfläche des Kegels zu finden, theile man den Bogen B E in drei gleiche Theile und nehme beinahe den dritten Theil zum Durchmesser der Scheibe, mit dessen Hälfte, als dem Radius (Halbmesser) des Zirkels man die Scheibe ausschneiden kann. Diese wird dann, wo

nicht ganz doch beinahe passen, und also leicht zu verbessern oder wenigstens als Maßstab zu einer zweiten zu gebrauchen seyn.

f) Die Kugel.

So nennt man einen von einer regelmäßigen krummen Fläche dergestalt begrenzten Körper, daß alle Punkte dieser Fläche vom Mittelpunkt des Körpers gleichweit entfernt sind. Eine gerade Linie, die man sich von einem Punkte der Peripherie (des Umfanges der Kugel) bis zum andern entgegengesetzten durch den Mittelpunkt gezogen vorstellt, heißt der Durchmesser oder die Achse der Kugel. Bei einer Kugel lassen sich unzählige Durchmesser nach unzählig verschiedenen Richtungen denken, und, nach dem obigen Begriffe, müssen alle diese Durchmesser einander gleich seyn. Ein Durchschnitt welcher durch den Mittelpunkt geht, theilt die Kugel in zwei Hälften (Halbkugeln). Die Grundflächen dieser Halbkugeln sind einander gleich und vollkommene Zirkelflächen. Alle andern Durchschnitte, die nicht durch den Mittelpunkt gehn, sind ebenfalls Zirkelflächen, aber um so kleiner, je weiter sie vom Mittelpunkt entfernt sind, doch nicht in demselben Verhältniß, wie beim Kegel.

Auch von der Kugel hat man ein Netz, welches nach folgender Beschreibung leicht zu zeichnen ist. Man theile eine gerade Linie C D Fig. 21 in ohngefähr 36 Theile, setze den Zirkel in 1 und eröffne denselben bis zum zehnten Theil von zwei an gezählt, also bis 11. Durch diesen Theilungspunkt macht man den Bogen A B, aus 2, mit derselben Eröffnung des Zirkels, den Bogen F G durch den 12ten

Theilungspunkt und so fort, bis zwölf solcher Bogen beschrieben sind. Hierauf setzt man den Zirkel in 20 und macht den Bogen a b, welcher A B in x und y schneidet, aus 21 zieht man den Bogen f g, welcher F G auf gleiche Art schneidet, und so werden wieder 12 Bogen gemacht, welche jene alle, in gleicher Entfernung von der geraden Linie, schneiden. Die Bogen gelten nur, als zum Netz gehörig, bis zu den Durchschnittspunkten von der geraden Linie an gerechnet. Ist die Zeichnung richtig, so muß die Länge eines solchen Doppelbogens von einem Durchschnittspunkte x bis zum andern y sechs Theilen der geraden Linie des Netzes gleich seyn; denn diese geben die Hälfte eines größten Kreises der werdenden Kugel.

So wenig Schwierigkeit die Zeichnung dieses Netzes hat, um so mißlicher ist die Zusammensetzung desselben. Bei der Zusammensetzung wird nehmlich die gerade Linie der Aequator der Kugel, und alle Spitzen, welche die zusammenlaufenden Bogen auf beiden Seiten bilden, vereinigen sich in die beiden Pole. Da nun die Bogen, wo sie den Aequator schneiden, mit einander nur in Einem Punkte zusammenhängen dürfen, wenn das Netz regelmäßig gezeichnet und ausgeschnitten seyn soll, so muß man sich eines Theils sehr in Acht nehmen, daß die Bogen bei der Umbiegung des Netzes, nicht von einander reißen, und andern Theils ist es nichts weniger als leicht, die Bogen gegen die Pole zu gehörig mit einander zu verbinden, und am Ende, nach viel verschwendeter Mühe, findet sich doch, daß der Kugel noch viel an ihrer gehörigen Rundung fehlt, um

den Nahmen einer Kugel zu verdienen. Ich rathe daher, die Kugel lieber nach folgender Methode zu verfertigen.

Man bediene sich einer hölzernen Kugel als Modell, diese bestreiche man überall mit Seife, und belege sie so gleich und eben als möglich mit kleingeschnittener, gekochter und zu Brei gestampfter Pappe, statt der man auch Papier nehmen kann. Dieser Papier- oder Pappen-Brei muß aber mit Kleister vermischt seyn, damit man nachher, wenn der Auftrag trocken ist, die Kugel auf der Drehbank abdrehen und weiter bearbeiten könne.

Das beste Mittel, Kugeln aus Pappe zu machen, ist aber wohl dieses, daß man sich hohle Halbkugeln von Metall oder Glas machen oder auch allenfalls von Holz drehen und inwendig recht poliren läßt, und so, statt der auswendigen, die inwendige Fläche mit der beschriebenen Papier- oder Pappmasse überzieht. Die noch ungleichen Ränder der trocknen Halbkugeln werden alsdann auf der Drehbank, mit einem Drehmeißel oder Messer, mittelst einer dazu passenden Vorrichtung, gleich geschnitten und die Halbkugeln zusammengeleimt. Auf solche Art erhält man eine Kugel, deren Oberfläche vermöge der Form schon hinlänglich rund ist, und nicht erst abgedreht zu werden braucht. Statt der erwähnten Masse, kann man auch die inwendige Fläche der Halbkugelformen, mit durch Wasser gezogenem weißen Druckpapier blattweise belegen, jedes Blatt, das erste ausgenommen, mit Kleister dünn bestrichen und mit einem Tuche überall andrücken. Bei allen diesen Arten, Kugeln von Pappe zu formen, muß man nie

vergessen, die Form vorher mit Seife zu überstreichen, weil sich sonst die geformten Kugeln nach dem Trocknen nicht leicht von den Formen trennen lassen.

Die beste Art eine so verfertigte Kugel mit Papier zu belegen, ist wohl die, daß man den größten Umfang der Kugel mit einem Faden abmißt, dieses Maß, welchem man etwas zugiebt, in einer geraden Linie auf das zur Belegung bestimmte Papier bringt, und darauf das Netz der Kugel, nach obiger Vorschrift, zeichnet und nach der Zeichnung ausschneidet, so wird sich die Kugel mit diesem Netze ohne Falten überziehen lassen. Man mache aber, wie gesagt, das Netz jedesmal etwas größer, als nach der Angabe des größten Umfangs der Kugel, weil es sonst leicht kommen könnte, daß nicht alle Stellen von der Belegung bedeckt würden. *)

Anmerkung.

Die Art, wie man die eckigen Netze geometrischer Körper zusammensetzt, kann dieselbe seyn, welche bei der Zusammensetzung der Wände viereckiger Arbeiten schon gezeigt wurde. Doch ist dabei folgendes zu erinnern: Wenn dergleichen Arbeiten, ohne weitere Anwendung ihrer Form, blos als geometrische Körper gelten sollen, so muß man erstlich nur dünne Pappe dazu nehmen, damit die Ecken und Spitzen nicht zu stumpf ausfallen, und dann muß

*) Da beim Belegen einer Kugel, wenn es auch noch so kunstmäßig geschieht, durch die sich übereinanderlegenden Papierenden, doch einige Unebenheiten entstehn müssen; so thut man besser, statt des Belegens, die Kugel, nach der im zweiten Theile enthaltenen Anleitung, zu poliren und anzustreichen.

man die Netze vor der Zusammensetzung inwendig belegen und erst trocknen lassen, weil nachher alle Seiten geschlossen werden, und man also nicht beikommen könnte; denn auf beiden Seiten müssen die Netze deswegen belegt werden, weil sich im entgegengesetzten Falle die Seiten der Figur beim Trocknen krumm ziehen würden.

Zweite Abtheilung.

Die feinern Papparbeiten,

in Verbindung mit der Kunst zu lackiren, und zu vergolden.

Einleitung.

Die erste Abtheilung dieser Schrift hatte die Regeln und Kunstgriffe, nach welchen die Arbeiten dieser Kunst, in Rücksicht ihrer Hauptformen, verfertigt werden sollen, zum Gegenstande. Da nun fast alle Arten von Papparbeiten unter diesen Hauptformen begriffen sind, und fast alle übrigen Formen blos auf verschiedene Zusammensetzungen des schon Gezeigten hinauslaufen, so wird sich jeder, der das bereits Abgehandelte begriffen und auszuüben gelernt hat, in alle übrigen Arbeiten, von welchen in diesem Buche, der Kürze wegen, nichts gesagt werden kann, zu finden wissen. Ich wende daher den Raum, der hierzu erfordert würde, lieber dazu an, daß ich zeigen werde, wie man allen Arten von Papparbeiten mehr Vollkommenheit, Schönheit und zugleich mehr Festigkeit geben kann. Außerdem werden auch in dieser Abtheilung noch in einem Anhange verschiedene Arbeiten beschrieben, und mancherlei nützliche Anwendungen dieser Kunst im Allgemeinen gezeigt werden, welches zusammengenommen hinreichend seyn wird, um es hierin nach dieser Anleitung zu einiger Vollkommenheit zu bringen. Wenigstens schmeichle ich mir, solchen Jünglingen, denen es nicht an Geschicklichkeit fehlt, und die sich mit anhaltender Lust dieser Beschäftigung, so oft es ihnen ihre Zeit erlaubt, widmen, Stoff genug an die Hand gegeben zu haben, um es bei fortge-

setzter Uebung durch eigenes Nachdenken zu einer vorzüglichen Vollkommenheit zu bringen. *)

Da die in dieser Abtheilung vorgeschriebene Methode, der Pappe eine feine und ebene Oberfläche zu geben, Geduld und Mühe erfordert, so darf man freilich beim Unterricht, den man den Kindern in dieser Kunst ertheilt, den rechten Zeitpunkt zu diesem Fortschritt nicht verfehlen. Der stufenweise Gang ist überall, also auch hier, der beste. Aus der Beschaffenheit der bisherigen Arbeiten des Schülers wird sich beurtheilen lassen, ob er sich Fertigkeit und Akkuratesse genug erworben habe, um mit feinern Arbeiten den Anfang zu machen. Jedermanns Sache ist es freilich nicht, so wie überhaupt Fleiß und Beharrlichkeit nicht jedermanns Sache ist. Also auch hierin muß man seinen Mann kennen, um nicht Zeit und Mühe vergebens anzuwenden. Es giebt einige, deren zu lebhaftes, flüchtiges Temperament die hierzu erforderliche Geduld nicht zuläßt, die alles gleich fertig haben wollen; mit diesen wird man wenig ausrichten, und eben so wenig mit solchen, die den entgegengesetzten Fehler haben. Indessen darf man, auf der andern Seite, nicht zu früh alle Hoffnung aufgeben, denn wenn man sie nur gehörig anzufeuern und ihre Lust zu reizen weiß, so kann man durch diese in der Geduld übenden Arbeiten oft auch vieles von den erwähnten Fehlern abschleifen.

*) Mit noch größerm Rechte kann ich dieses voraussetzen, seit der Erscheinung meiner, in der Vorerinnerung zu dieser neuesten Auflage bestimmter angezeigten Schrift: Sammlung neuer Muster von Papparbeiten, oder Beschreibung meiner Musterkabinette.

Man lasse mit den einfachsten und leichtesten Stücken den Anfang machen. Ist dann nur einmal ein Stück dieser feinern Arbeiten gelungen, so wirkt die Freude darüber allen fernern Schwierigkeiten mächtig entgegen. Man kritisire ihre ersten Arbeiten dieser Art nicht zu streng, sondern sey lieber etwas zu freigebig im Lobe, als im Tadel. Die Vergleichung ihrer Producte mit andern ähnlichen, aber feinern und regelmäßigern Arbeiten, wozu man ihnen Gelegenheit giebt, wird sie auf eine wirksame Art den Unterschied wahrnehmen lassen, und so wird, in gleichem Maße mit der Schärfe der Beurtheilungskraft, der Trieb, ihre Arbeiten vollkommner zu machen, zunehmen.

Die Kunst zu lackiren und zu vergolden, auf die Papparbeit angewendet, giebt übrigens der Sache neuen Reiz, und man kann sich derselben als Mittel bedienen, das Interesse lebhaft zu erhalten, nur muß man nicht mit Bereitung der Lackfirnisse, und am wenigsten mit Behandlung der Farben den Anfang machen, da dieses durch das Mühsame, das damit verbunden ist, zu sehr abschrecken würde.*) Das Lackiren über buntes Papier, wozu man sich des gekauften Lacks bedienen kann, ist für den Anfang am bequemsten; in der Folge würde man, zu den ersten Versuchen im Anstreichen, sich am besten solcher Farben bedienen, welche leicht zu reiben

*) Das Mühsame der Farbenzubereitung fällt nun, durch meine hinten angezeigte Erfindung der Blätterfarbe, für diejenigen weg, die sich derselben bedienen wollen; so wie auf gleiche Art die Mühe des Präparirens der Pappen zum Lackiren für diejenigen gehoben ist, die sich meiner eben daselbst erwähnten präparirten oder polirten Pappen bedienen können und wollen.

und eben deswegen auch leicht zu poliren sind. Geht man auf solche Art in allen übrigen Fällen, beim Unterricht in dieser Kunst, vom Leichtern zum Schwerern über, so wird man selten dem Verdruß ausgesetzt seyn, daß der Schüler die Lust, und folglich die Bedingung verliert, unter welcher er weiter gebracht werden kann, sondern man wird sich den besten Erfolg versprechen können, besonders wenn man die Kunst versteht, sich der vorhandenen Mannigfaltigkeit zur Abwechselung in der Methode sowohl, als in den Sachen selbst, gehörig zu bedienen.

Erstes Kapitel.

Von den Mitteln, der Pappe eine feinere Oberfläche zu geben.

Die Oberfläche der Pappe ist jederzeit, doch nach Verschiedenheit des Zeuges, woraus sie gemacht ist *), mehr oder weniger uneben und rauh. Nicht selten erhält man Pappe, deren Masse mit einer Menge fremdartiger Körper, als da sind Steine, Kohlen, Wolle, kleine Holzstücke und dergl. vermischt ist, welche auf der Oberfläche, gleich den Bergen auf der Oberfläche der Erde, vergleichungsweise nicht unbeträchtliche Gebirge verursachen. Wollte man auch diese Berge mit dem Messer abtragen, so würde man doch nicht viel damit gewinnen, denn die Körper, die sie verursachten, fallen dadurch meistens heraus, und lassen nun eben so tiefe unterirdische Höhlen zurück. Dergleichen Pappe kann man allenfalls nur zu den gröbsten Arbeiten ge-

*) Auch hängt viel davon ab, wie sorgfältig oder nachläßig die Pappen auf den Papiermühlen gepreßt werden.

brauchen. Am besten thut man, um eine zu feinen, besonders zu lackirten Sachen dienliche Pappe zu bekommen, daß man, wie Buchbinder, Papierabgänge bis zu beträchtlichen Quantitäten sammelt und daraus Pappen verfertigen läßt, welche dadurch eine gleichartige Masse erhalten. Je weißer die Masse ist, desto schöner und brauchbarer werden die Pappen.

Allein auch die feinsten Pappen haben noch Ungleichheiten genug, wogegen das Polirholz und das einfache Ueberziehen mit Papier noch wenig genug ausrichtet. Manche Buchbinder belegen, wenn sie feine Arbeit machen wollen, ihre Sachen einigemal mit starkem Notenpapier und gewinnen dadurch schon mehr. Wir wollen auf diesen Umstand folgende Behandlung gründen.

Der Gegenstand sey z. B. eine einfache cylindrische Kapsel. Diese wird, wie im ersten Theile gezeigt worden, mittelst des Papierfalzes der inwendigen Belegung, sorgfältig gebunden. Die gebundene Kapsel muß auf ihre Form vollkommen passen, damit man ihr, vors erste, mit dem Polirholze, besonders durch Poliren auf der verbundenen Stelle, die gehörige Rundung geben kann. Man bestreiche sie nun auswendig überall mit dünnem Leimwasser, und lasse es wieder trocken werden. Unterdessen wird ein Stück Bimsstein auf einer Ziegelplatte, oder ein feiner Sandstein auf einem gröbern platt geschliffen. Mit einem solchen Polirsteine reibt man die geleimtränkte trockene Kapsel so lange überall ab, bis die meisten Ungleichheiten weg sind. Nach dieser Verrichtung wird ein Streif starken Notenpapiers, welcher wenigstens dreimal um die Kapsel herumreicht, an beiden Enden mit Schafthalm oder Bimsstein dünn gerieben, und die Kapsel damit bis an den

Falz belegt. Das Abreiben der Enden mit Schafthalm, diesem sehr bekannten Polirmittel, geschieht deswegen, damit der Absatz der Papierenden nach dem Belegen nicht merklich werde. Das Belegen selbst muß mit vieler Sorgfalt geschehen, d. h. das Papier muß überall vollkommen anliegen, die Ränder müssen besonders da wo der Falz angeht, so gerade als möglich übereinander liegen. Da das steife Papier sich beim Belegen nicht gut behandeln läßt, so taucht man dasselbe, um es geschmeidiger zu machen, vor dem Bestreichen mit Kleister, in Wasser, und trocknet es auf einer Wollpappe mit einem Tuche wieder etwas ab. — Der Kleister selbst muß nicht nur viel Consistenz und Bindekraft haben, sondern auch so gleichförmig als möglich d. i. von allen Knollen frei seyn, welche Ungleichheiten in die Oberfläche der Arbeit bringen würden. Die Böden werden von doppelt zusammengeleimter starker Pappe gemacht, damit sie sich nicht so leicht krummziehen können. *) Wenn alles hinlänglich trocken ist, so wird wieder mit Bimsstein oder feinem Sandstein sanft po-

*) Um das Krummziehen sicherer zu vermeiden, thut man besser, ein Stück Pappe, woraus man mehrere Böden schneiden kann, auf oben beschriebene Art, auf beiden Seiten zu einer feinern Oberfläche zu bereiten, und dann erst die Böden daraus zu schneiden oder auszuhauen. Durch gleiches Leimtränken auf beiden Seiten erhält man das Gleichgewicht des Zusammenhanges der Theile und verhütet folglich das Krummziehen. Da die zu den Deckeln bestimmten Böden gewölbt werden, so braucht man sie nur aus einfacher starker zubereiteter Pappe zu schneiden; die untern hingegen müssen aus doppelter gemacht werden, wenn man, bei weiterer Behandlung derselben nach dem Einsetzen, vor dem Hohlziehn sicher seyn will.

lirt; denn wollte man zu stark aufdrücken, so würden sich hier und da einzelne Stücke von dem Papiere losreissen und Unebenheiten verursachen. Fühlt und sieht man nun, nach dieser zweiten Politur, daß alles eben ist und keine Vertiefungen mehr vorhanden sind, so kommt es in Rücksicht der weitern Bearbeitung darauf an, ob das Stück mit farbigem Papier belegt werden, oder einen Farbenanstrich bekommen soll. Im ersten Falle ist es bis zum Belegen fertig, im zweiten aber giebt man ihm noch eine einfache Belegung von feinem starken Velin-Papier, läßt es trocknen und polirt es noch Einmal. Nach dieser dritten Politur wird die Oberfläche so sanft und glatt, wie Pergament anzufühlen seyn.

Beim Belegen mit farbigem oder marmorirtem Papiere muß man ebenfalls sehr vorsichtig zu Werke gehn. Das Abschärfen der Papierenden mit Schafthalm geschieht, wie sich von selbst versteht, auf der linken Seite des Papiers, und man lege es dabei auf die Kante eines sehr ebnen glatten Bretchens von hartem Holze. Statt des Abreibens mit Schafthalm kann man auch die Papierenden mit dem Polirholze niederdrücken und dadurch verdünnen, welches noch leichter und sicherer von der Hand geht. Das Papier wird über den Grundflächen nicht eingeschlagen, weil die durch das Umschlagen entstehenden Unebenheiten vermieden werden müssen. Desto genauer muß aber die Belegung anpassen, damit kein Theil des Randes an der Grundfläche unbedeckt bleibe. Auch verursacht das starke Einsaugen des Randes oder Durchschnitts der Seitenwand rings um den Boden, daß die Belegung des letztern, nach dem Trocknen, am Rande sich leicht wieder losblättert. Daher bestreicht man, um diesen Uebelstand zu vermeiden,

den erwähnten Durchschnitt, vor dem Auftrag der Belegung mit etwas Kleister, und klopft, nach dem Auftrag, und nach dem man die aufgetragene Belegung gehörig mit der Scheere beschnitten hat, den Rand ringsum mit dem Rücken des Daumennagels sorgfältig auf, wodurch sich das Papier so fest an die Pappe anschmiegt, daß nachher die Belegung der Seitenwand und des Bodens aus einem Stücke gemacht zu seyn scheint. Wenn die Belegung trocken ist, so wird das Ganze zuletzt mit dem Polirholze recht nachdrücklich polirt.

Bei eckigen Arbeiten findet dieselbe Behandlung statt, nur daß sie dann der Zusammensetzung des Netzes vorhergehen muß. Auch hat man hier noch den Vortheil, daß man die Pappe nach dem Leimtränken, wenn sie noch feucht ist, in einer Buchbinderpresse, zwischen zwei glatt und eben gehobelten Bretern von hartem Holze pressen und zum Theil unter der Presse trocknen lassen kann, wodurch man sich beim nachherigen Poliren einen Theil der darauf zu verwendenden Zeit und Mühe ersparen kann, indem die Presse der Politur beträchtlich vorarbeitet. Hierbei ist aber nicht zu vergessen, 1) die Breter vorher ein wenig mit Seife zu überstreichen, damit sich die vom Leimwasser feuchte Pappe nicht zu fest an die Breter anhänge, 2) daß man bei größern Stücken, die Lage der Pappe einigemal verändere, um zu bewirken, daß alle Theile gleich stark gepreßt werden; denn diejenigen Stellen, welche gerade unter den Balken der Presse zu liegen kommen, werden immer am stärksten gepreßt. *)

*) Das Pressen läßt sich aber nur bei kleinen Arbeiten mit Vortheil anwenden, und man muß sich vorsehen,

Wiewohl der Hauptzweck dieser Proceduren dieser ist, den Arbeiten eine feine Oberfläche zu verschaffen, so erhält man doch dadurch zugleich einen andern sehr schätzbaren Vortheil, nehmlich eine sehr große Festigkeit, welche den auf solche Art verfertigten Stücken eine ungleich größere Dauer, als die gewöhnlichen Papparbeiten haben können, verschafft.

Unter die Mittel, der Pappe eine feinere Oberfläche zu geben, rechne ich auch die Behandlung cylindrischer Arbeiten auf Papier-Maché-Manier, um sie nachher auf der Drehbank weiter zu bearbeiten. Die Pappe zu solchen Cylindern darf nicht allzuschwach seyn, und man setzt einige, vermittelst des Kleisters passend übereinander, um dadurch einen festen Cylinder mit einer hinlänglich dicken Seitenwand zu erhalten. Das Verbinden der Netze geschieht in diesem Falle blos durch auswendig aufgeklebte Papierstreifen. Nach der Vereinigung beider Cylinder, und nachdem das Ganze recht trocken geworden ist, nimmt man den auswendigen Papierstreif wieder weg, tränkt den Cylinder von außen und innen mit einem Oelfirniß oder schlechtem Bernsteinlack, setzt ihn auf eine passende Form, und stellt ihn in einen heißen Backofen, doch so, daß die Pappe den Ofen nicht berühre. Wenn man nach einigen Stunden den Cylinder wieder herausnimmt, so wird die Pappe ganz hart und braun geröstet erscheinen, und in diesem Zustande läßt sich die Arbeit auf der Drehbank glatt drehen, und überhaupt wie Holz bearbeiten. Den zum Rösten dienlichsten Grad von Hitze muß man durch die Erfahrung be-

---

daß man die Pappe nicht zu feucht unter die Presse bringe.

obachten lernen; denn bei zu starker Hitze würde sich die Pappe mehr oder weniger verkohlen und dadurch mürbe werden, bei zu schwacher hingegen würde sie zu wenig Sprödigkeit zum Abdrehen erhalten. Eben so kann man auch Papiercylinder behandeln, nur müssen sie für diesen Fall vermittelst des Kleisters, nicht mit Leim, der in der Hitze verbrennen würde, verfertigt seyn. Die obgedachten Cylinder kann man nachher mit Oelfarbe anstreichen und lackiren.

Zweites Kapitel.

Weitere Vorbereitung der Sachen zum lackiren. Kenntniß und Behandlung der Farben.

Die im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Proceduren dienen zwar an sich schon, den Papparbeiten eine größere Vollkommenheit und Dauer zu geben: dessenohngeachtet würde es Schade seyn, wenn man die darauf verwendete Mühe nicht zu Hervorbringung einer noch größern Schönheit benutzen wollte, und dieses kann durch das Lackiren geschehn, eine an sich schon angenehme Kunst, welche durch Anwendung auf die Papparbeit noch angenehmer wird. Es ist aber keinesweges einerlei, welcher Oberfläche dieser glänzende Ueberzug gegeben wird; sondern je gleicher, ebener und glätter die Oberfläche eines Körpers ist, desto schöner steht darauf der Lack. Die beschriebenen Behandlungen der Pappe, um ihrer Oberfläche diese Eigenschaft zu geben, sind also zugleich auch Vorbereitung zum Lackiren. — Da der aufgetragene Lack durchsichtig ist, so scheint die Farbe des lackirten Körpers durch denselben, wenig oder

gar nicht verändert, hindurch, und man kann daher entweder über die mit farbigem Papier belegten Sachen, ohne weiteres Hinzuthun einer Farbe, oder erst nach vorhergegangenem beliebigen Farbenanstrich, lackiren. Ersteres ist am wenigsten umständlich, und daher auch am leichtesten auszuführen.

a) Vorbereitung der mit farbigem Papier belegten Sachen zum lackiren.

Nicht alle Papiersorten können das Lackiren vertragen. Alle sehr hellen und weichlichen Farben, z. B. Rosenroth, Hellblau, Apfelgrün, u. s. w. taugen hierzu nichts, sondern werden, ohngeachtet aller mir bekannten Vorsicht in der Behandlung, vom Lackiren fleckig. Man wähle also Papiersorten von solidern, dunkeln und wenigstens nicht so zärtlichen Farben. Viele marmorirte, türkische und besprengte, auch einfarbige dunkle, z. B. braune, violette, schwarze und andere dergleichen Papiersorten sind zu diesem Zweck sehr dienlich.

Der größte und mühsamste Theil der Vorbereitung einer Arbeit zum Lackiren über buntes oder einfarbiges Papier, ist im vorhergehenden Kapitel schon gezeigt worden; was noch übrig ist, besteht in einem mehrmaligen Leimtränken mit einem hellen Leimwasser von Hausenblase oder Pergamentleim; denn auch die dunklern Papiersorten würden den Lack nicht immer, ohne fleckig zu werden, vertragen, wenn die Farben nicht durch das Leimwasser gleichsam fixirt und die Zwischenräume des Papiers dem eindringenden Lack verstopft würden. Man muß also vor allen Dingen ein solches Leimwasser gehörig zu bereiten wissen.

Auflösung der Hausenblase.

Die Hausenblase, welche man auch Fischleim nennt,

kommt bekanntlich von dem Fische Hausen *) welcher unter die Gattung der Störe gehört, die Wolga, Donau und das Mittelländische Meer bewohnt, und wie der gemeine Stör, eine Länge von 18 bis 20 Fuß erreicht. Man macht den Fischleim nicht allein, wie der Name Hausenblase anzudeuten scheint, aus der Schwimmblase des Fisches, sondern auch aus der Haut, den Flossen, dem Magen und andern Eingeweiden. Alle diese Theile werden in kleine Stücke zerschnitten, und mit Wasser über dem Feuer zu einem dicken Brei gekocht. Aus diesem Brei macht man dünne Blätter, welche man zusammenrollt und trocknen läßt. Unter allen Leimsorten ist die Hausenblase die festeste; ihre Auflösung geschieht auf folgende Art: Man zerschneidet sie in kleine Stückchen, thut sie in ein kleines Zuckerglas oder in ein anderes, dessen Oeffnung nicht zu eng ist und mit einem Korkstöpsel verschlossen werden kann, und gießt darauf so viel guten Kornbranntwein, als nöthig ist, die Hausenblase reichlich zu bedecken. Man verstopfe das Glas und lasse es ohngefähr vier und zwanzig Stunden stehn. Sodann stellt man es entweder auf den warmen Ofen, oder hält es über ein gelindes Kohlenfeuer, doch muß die Erwärmung nicht zu plötzlich geschehen und der Kork ein wenig gelüftet werden, wodurch man das Glas vor dem Zerspringen sichert. Die Erhitzung darf nur so weit steigen, bis der Branntwein ganz gelinde siedet, so wird sich der Fischleim, wenn er gut ist, fast ganz, bis auf einige unauflösbare Ueberbleibsel, auflösen; geschieht dieses aber nicht, wie es

*) Acipenser Huso. Lin. Wenigstens kommt die echte Hausenblase von diesem Fische, wiewohl man auch Fischleim von den Theilen anderer Seefische bereitet.

bisweilen der Fall ist, sondern die Stückchen quellen nur auf und werden weiß, so ist es ein Zeichen, daß der Leim nichts taugt. Die aufgelößte Hausenblase wird hernach noch warm durch reine Leinwand geseiht, und in einem reinen verstopften Glase, an einem kühlen Orte, aufbewahrt, wo sie weder von den Sonnenstrahlen, noch von schädlichen Ausdünstungen verdorben werden kann. Erkaltet wird sie wie eine starke Gallerte, beim jedesmaligen Gebrauch muß man sie erwärmen, und wenn sie zu dick seyn sollte, mit Wasser verdünnen, wobei aber die Wärme beträchtlich zu verstärken ist, um eine gleichmäßige und innige Vereinigung des Wassers mit dem Leim zu bewirken.

Auflösung des Pergamentleims.

Den Pergamentleim macht man von den Abgängen des reinen und nicht beschriebenen Pergaments, welche man beim Pergamentmacher erhalten kann. Man werfe ein Viertelpfund solcher Pergamentspähne in anderthalb Kannen kochenden Wassers, und lasse es vier Stunden lang gleichförmig kochen, so daß es zuletzt halb eingekocht ist. Nachdem die Auflösung durchgeseiht und erkaltet ist, muß sie, wie der Fischleim, so dick wie eine starke Gallerte seyn. Zur Verdünnung kann man nachher etwa vier Sechstel der oben angezeigten Quantität Wassers hinzugießen. — Die Aufbewahrung des Pergamentleims geschieht mit eben der Vorsicht, wie bei der Hausenblase, in wohlverstopften Gläsern; denn der Einfluß der Luft, besonders bei Gewittern, kann ihn leicht verderben. Auch ist zu merken, daß obiges Verhältniß der Quantität des Wassers zu der des Leims eigentlich nur für eine gemäßigte Jahreszeit berechnet ist; denn auf die Temperatur der Luft kommt hierbei

viel an, und jemehr die Wärme der Atmosphäre zunimmt, desto mehr muß man Pergament nehmen, wenn der Leim bei jedesmaliger Bereitung immer so ziemlich einerlei Consistenz erhalten soll.

Mit solchem Leimwasser *) also bestreicht man die mit farbigem Papier überzogenen, zu lackirenden Arbeiten, überall von außen sorgfältig, so, daß nicht das kleinste Fleckchen unbestrichen bleibt, zwei bis dreimal, wenn es dunklere Farben sind; bei hellern Farben hingegen geht man sicherer, wenn man den Anstrich vier bis fünfmal wiederholt; die Wiederholung des Leimtränkens darf aber niemals eher geschehn, als bis der vorhergehende Auftrag völlig trocken ist. Nach dem letzten Auftrag, wenn er ebenfalls trocken ist, kann man denn zum Lackiren schreiten, wovon in der Folge am gehörigen Orte gehandelt werden soll.

Das Anstreichen der Papparbeiten mit irgend einer Farbe, vor dem Lackiren, erfordert schon eine mühsamere Behandlung und setzt einige Kenntniß der Farben voraus, welche sogleich mitgetheilt werden soll.

b) Bestandtheile und Kennzeichen der Farben, deren man sich zum Lackiren bedienen kann.

Wer sich mit der Kunst zu Lackiren beschäftigen, und es hierin zu einiger Vollkommenheit bringen will, muß die dazu erforderlichen Farben nicht blos ihren Namen nach kennen, sondern auch nach den Eigenschaften und Merkmahlen, woran man ihre Güte erkennt; und da

*) Für dunklere oder wenigstens nicht allzuhelle Farben kann man sich auch zum Leimwasser eines hellen Tischler- oder Hornleims, z. B. des Köllner Leims bedienen.

es gut ist, eine Sache, womit man umgeht, nach allen ihren Bestimmungen zu kennen, so muß er sich auch mit den Bestandtheilen der Farben an sich selbst sowohl, als auch in wiefern sie daraus verfertigt werden, bekannt machen, und dann erst sich damit beschäftigen, sie weiter zu ihrer Bestimmung vorzubereiten. Wir wollen also die zum Lackiren dienlichen Farben nach vorstehender Rubrik erst im Allgemeinen, dann einzeln durchgehn.

Man theilt die Farben in Rücksicht ihrer Beschaffenheit, in drei Hauptklassen, nehmlich 1) in Saft- oder Lasurfarben 2) in Lackfarben und 3) in erdige Farben. Die Saft- oder Lasurfarben haben die Eigenschaft, daß sie im Wasser ganz aufgelöst werden können, keinesweges aber mit Oelen sich genau vermischen. Sie haben eine klebrige Beschaffenheit, und brauchen daher kein Bindungsmittel, sie trocknen deßhalb nicht so leicht, und sind durchsichtig. Hierher gehören z. B. das Gummigutt und das Saftgrün. Die Lackfarben sind solche, die eine sehr feine Erde zum Grunde haben, worunter auch die feinsten nicht stark decken, sondern immer noch halb durchsichtig sind; sie können sowohl mit Wasser als mit Oel aufgetragen werden. Der Karmin, Florentinerlack und Kugellack gehören hierher. Die erdigen Farben endlich haben ihren Farbenstoff jederzeit einer fremden Beimischung zu verdanken, denn reine Erde ist für sich selbst nicht farbig. Die Farben rühren in allen Fällen entweder von brennbaren oder metallischen Beimischungen her. Das Bleiweiß, der Ocker, das Berggrün und Bergblau können als Beispiele der in diese Klasse gehörigen Farben dienen. Um der bessern Uebersicht willen wollen

wir jedoch die für unsern Zweck dienenden Farben unter ihre bekannten Hauptrubriken bringen.

I. Weiß.

Unter den weißen Farben ist das Schieferweiß eine der vorzüglichsten. Es entsteht aus dünnen Bleiplatten, die durch Essigdunst zerfressen und verkalkt worden sind; wenn dieses in besondern Mühlen fein gemahlen und mit Wasser geschlemmt wird, so nennt man es Bleiweiß. Man bekommt aber das Bleiweiß selten unverfälscht, weil bei der Bereitung desselben mehrentheils Kreide zugesetzt wird. Die besten und größten Bleiweißfabriken sind in Holland und Venedig, aber auch in Deutschland wird es an verschiedenen Orten, besonders in Frankfurt und Nürnberg häufig bereitet. Das Schieferweiß ist also in sofern vorzuziehen, weil es der reine unvermischte Bleikalk ist; wer sich jedoch nicht gern mit Reiben der Farben abgiebt, wird das Bleiweiß vorziehen, da es in dieser Rücksicht sehr leicht zu behandeln ist. — Eine andere weiße Farbe, die aber nicht so häufig gebraucht wird, ist das sogenannte Spanische Weiß, welches auf ähnliche Art, wie das Schieferweiß mit Essig, aber aus Zinnplatten bereitet wird.

II. Gelb.

Hier bemerken wir:

1) Das Schüttgelb. Zur Bereitung dieser Lackfarbe wird das junge Birkenlaub entweder, oder Wau oder die Avignonbeere (weswegen man es auch Beergelb nennt) mit Alaun abgekocht, und eine verhältnißmäßige Quantität geschlemmter Kreide damit gefärbt. Man erkennt seine Güte an der Schönheit und Lebhaf-

tigkeit der Farbe, denn wenn es ins Blaulichte fällt, so ist es ein Zeichen, daß es alt und verlegen ist.

2) Das Gummigutt ist ein bekanntes gelbes Gummi, welches aber zugleich etwas von den Eigenschaften der Harze an sich hat, und deswegen eine Gummiresine genannt werden könnte, denn es löst sich nicht nur in Wasser, sondern auch in Weingeist auf, da hingegen die eigentlichen Gummen sich blos im Wasser auflösen lassen. Es muß schön hellgelb, von glatter Oberfläche, und nicht fleckigt oder sonst vermischt seyn. Es gehört übrigens wie schon gesagt, wegen der jetzt gedachten Eigenschaften sowohl, als wegen seiner Durchsichtigkeit in die Klasse der Saftfarben.

3) Das Bleigelb, sonst auch Masticot genannt, gehört unter die Erdfarben und ist nichts anders, als ein gelber Bleikalk, in welchen das Blei durch Feuer verwandelt wird. Bei der ersten Verwandlung dieses Metalls (denn es leidet nach den verschiedenen Graden des Feuers mancherlei Verwandlungen) zerfällt dasselbe in eine grauliche Asche; bei länger fortgesetzter Kalzination bekommt der Kalk eine gelbe Farbe, und ist nun diejenige Substanz, von welcher hier die Rede ist. Aus England, wo es im Großen bereitet wird, kommt das beste. Eine schönere oder vielmehr eine der schönsten gelben Farben ist

4) das Neapelgelb. Diese Erdfarbe ist sanfter und von fetterer Substanz, als das Bleigelb und andere Arten dieser Rubrik. Es verbindet sich gut mit andern Farben und macht sie sanfter, es erfordert aber, wie in der Folge gezeigt werden soll, eine sehr sorgfältige Behandlung.

5) Der gelbe Ocker ist eine eisenhaltige Erdfar-

be. Unter den gelben Farben spielt er zwar keine der vorzüglichsten Rollen, er ist aber in anderer Rücksicht, z. B. als Grund zu Vergoldungen sehr brauchbar. Er darf übrigens nicht sandig, sondern muß sanft anzufühlen und leicht zu zerbrechen seyn. Der sandige ist schwer zu reiben und verdirbt die Arbeiten, wozu man ihn gebraucht. *)

III. Roth.

Unter den rothen Farben herrscht eine sehr große Mannigfaltigkeit, und ihre Bereitungsarten enthalten viel merkwürdiges, weswegen ich mich bei dieser Rubrik länger als bei den übrigen werde aufhalten müssen. Eine der vorzüglichsten rothen Farben ist ohnstreitig

1) der Zinnober. Man unterscheidet zweierlei Arten desselben, nehmlich den Bergzinnober, welcher an verschiedenen Orten, in der Ukräne, Ungarn, Siebenbürgen und Deutschland in Bergwerken gefunden wird, und den durch Kunst bereiteten. Der künstliche wird durch Sublimation **) des Quecksilbers mit Schwefel erhalten. Der Schwefel wird bei gelindem Feuer geschmolzen, das Quecksilber darunter geschüttet und beide wohl zusammen vermischt. Sobald die Mischung bis auf einen gewissen Grad erhitzt worden, schwillt sie auf und entzündet sich; worauf das Gefäß mit einem Deckel schnell bedeckt werden muß. Diese Masse wird hierauf in einem schicklichen Gefäße, anfänglich mit gelin-

*) Einige andere gelbe Farben, nehmlich das Rauschgelb und Auripigment habe ich mit Fleiß nicht erwähnen wollen, weil ich deren Gebrauch wegen ihrer sehr giftigen Eigenschaft nicht anrathe.

**) Sublimiren ist bei festen trocknen Körpern eben das, was bei flüssigen das Destilliren ist.

dem Feuer bis zur gänzlichen Durchhitzung behandelt, alsdann aber bei sehr starkem Feuer sublimirt. Je lebhafter das Feuer und je geschwinder die Sublimation, nach Beschaffenheit der Gefäße, vor sich gehen kann, desto schöner wird man die Farbe des Zinnobers finden. Dieser künstliche Zinnober wird häufig zu Venedig, Amsterdam und in England bereitet. Man erhält ihn übrigens auch aus Spiesglas, durch eine besondere chemische Behandlung desselben mit sublimirtem Quecksilber. Am gewöhnlichsten wird der Zinnober als feines Pulver verkauft; man bekommt ihn aber in dieser Gestalt nicht immer echt, sondern man pflegt ihn oft durch Mennige zu verfälschen, wodurch er eine mehr ins Gelbe fallende Farbe bekömmt, und ein geübtes Auge wird ihn daher leicht von dem reinen Zinnober unterscheiden. Wer sich kein so feines Unterscheidungsvermögen zutraut und die Mühe des Reibens nicht scheut, wird also besser thun, den Zinnober in ganzen Stücken zu kaufen, wobei aller Betrug wegfällt.

2) Die Mennige. Diese Farbe unterscheidet sich vom Zinnober durch ihre Mischung von Gelb. Sie ist ebenfalls, wie der Masticot ein Bleikalk, und entsteht, wenn dieser einem stärkern und anhaltendern Feuersgrade ausgesetzt wird. Sie wird in England und Deutschland im Großen bereitet. In England sind verschiedene Fabriken, in Deutschland hingegen kennt man nur Eine, welche in Rollhofen, einem Dorfe bei Nürnberg seit langen Zeiten gangbar ist. Die Nürnbergische Mennige ist übrigens der Englischen vorzuziehn. Das Kennzeichen einer guten Mennige besteht, außer der hochgelbrothen Farbe, auch darin, daß sie sich ganz weich und sanft anfühlen läßt.

3) Der Karmin. Diese schöne scharlachrothe Farbe behauptet unter den Lackfarben den ersten Rang. Zur Bereitung desselben werden vier Unzen feinpulverisirte Kochenille *) in ohngefähr vier bis sechs Maß Regenwasser oder destillirtes Wasser geschüttet, das zuvor in einem zinnernen Kessel zum Kochen gebracht wurde, und dieses kochende Wasser läßt man noch 6 Minuten lang mit der Kochenille aufwallen. Alsdann schüttet man 8 Scrupel pulverisirten römischen Alaun hinein, und erhält es noch einige Minuten auf dem Feuer. Sobald sich darauf das grobe Pulver zu Boden gesetzt und das Dekokt klar geworden, wird letzteres behutsam in große Zuckergläser abgegossen, bedeckt und so lange

*) Die Amerikanische Kochenille (Mexikanische Schildlaus) Coccus Cacti Lin. ist ein Insekt, welches unter die Gattung der Schildläuse (Coccus) gehört. Der kostbare Farbenstoff, den dieß Insekt liefert, und dessen Farbe selbst den berühmten Purpur der alten übertrifft, ist erst seit der Entdeckung von Amerika in Europa bekannt. Man hielt es lange für eine Blüthe oder Frucht, bis man es zuletzt näher untersuchen konnte, da man es nach Europa gebracht, und es selbst in Spanien, wiewohl selten, gezogen wurde und noch gezogen wird. Diese Kochenille ist ursprünglich in Mexiko zu Hause, wird aber auch in andern Gegenden von Südamerika angetroffen, und wurde im Jahr 1776 auch nach Westindien in die französischen Colonien eingeführt. Die Einführung in mehrern Ländern Europens leidet theils das an ein wärmeres Clima gewöhnte Insekt selbst, theils die zärtliche Pflanze nicht, auf welcher sie nur gedeihet. Dieß ist nehmlich die gemeine Kochenillen-Opuntie (Indianische Feige), welche in der Landessprache Nopal heißt. Sie wird theils wild wachsend angetroffen, theils zahm gezogen, und letzteres hat auf die Güte des Insekts, und den Werth des Farbenstoffs den größten Ein-

ruhig stehn gelassen, bis man bemerkt, daß sich ein zartes Pulver zu Boden gesetzt hat. Von diesem wird die überstehende Flüssigkeit abgegossen, und das Pulver nach und nach getrocknet. Aus der abgegoßnen Flüssigkeit, die noch stark gefärbt ist, läßt sich durch eine Zinnauflösung das übrige Farbenwesen zu einem etwas geringern Karmin ausscheiden.

4) Der Florentinerlack folgt als Lackfarbe, in Rücksicht seines Werthes, zunächst auf den Karmin, und ist mit demselben, wie man sogleich aus der Bereitungsart ersehn wird, sehr nahe verwandt. Es wird nehmlich der bei der Bereitung des Karmins von der Kochenille übergebliebene Satz im Kessel mit der nöthigen

fluß; denn die von den wilden Pflanzen ist eine schlechtere Sorte und heißt: unechte oder Feldkochenille, die echte, feine Kochenille, die von dem Orte, wo sie am häufigsten gesammelt wird, den Namen Mesteque führt, kommt von der zahmen Pflanze. — In Ansehung der Größe gleicht das Weibchen der Amerikanischen Kochenille beinahe dem sehr bekannten Siebenpunkt, (Coccinella 7punctata) ist aber länglich, oben und unten etwas flach, fast überall gleichbreit, und der Hinterleib hat ziemlich tiefe Einschnitte und Längsrunzeln. Die Farbe ist bald blaß- bald braunroth, und wird beim trächtigen Weibchen mit einer weißlichen Wolle bedeckt; Fühlhörner und Füße sind schwarz. Die kleinen schmalen rothen Männchen haben zwei Flügel, halten sich nur zur Paarung eine kurze Zeit auf, und verschwinden dann. — Um diese Insekten, die bei der Einsammlung noch nicht alle gestorben sind, zu tödten, pflegt man sie mit heißem Wasser zu brühen, oder man setzt sie der Ofenhitze oder der brennenden Sonne aus — denn auch davon sterben sie, daher man ihnen den Sommer über in den Pflanzungen Schatten zu geben sucht. — Nach der ersten Methode bekommt die Kochenille ein braunröthliches Ansehn; nach der zweiten

Menge Wassers abgekocht, auch die vom Karmin übrigbleibende rothe Flüssigkeit damit vermischt, und zusammen mit Zinnauflösung niedergeschlagen. Der rothe Niederschlag muß oft mit Wasser ausgesüßt werden. — Ein anderes Verfahren ist, wenn man zwei Unzen frische Kochenille und Eine Unze Weinsalzkristallen mit einer genugsamen Menge Wasser auskocht, abklärt, mit Zinnauflösung niederschlägt und den Niederschlag mit Wasser aussüßt. Zu gleicher Zeit werden auch zwei Pfund Alaun in kochendem Wasser aufgelößt, mit Potaschenlauge niedergeschlagen, und die weiße Erde sehr oft mit kochendem Wasser ausgewaschen. Endlich werden beide Niederschläge im flüssigen Zustande miteinander vermischt, auf ein Filtrum gebracht und abgetrocknet. Zu einer wohlfeilern Sorte kann, anstatt der Kochenille, ein Pfund Fernambuk mit zwei Unzen Alaun abgesotten, und auf vorige Art behandelt werden. —

---

sieht sie gemeiniglich aschgrau, zuweilen auch schwärzlich aus; die dritte Art des Verfahrens ist die beste, und man erkennt die so gedörrte Kochenille an der silbergrauglänzenden Farbe von außen. Vier Pfund frische Kochenille geben kaum Ein Pfund getrocknete. Man hat berechnet, daß an siebenzig tausend Insekten zu Einem Pfund gehören, und doch soll jährlich wohl eine Million Pfunde nach Europa gebracht werden. Das Pfund von der besten Sorte kostet in Holland etwa zehn Gulden. — Die Kochenille behält übrigens ihre färbende Kraft, und wenn sie auch hundert Jahre liegen bleibt. Ohne Zweifel kommt der schöne Farbenstoff vorzüglich von dem Gewächs, woraus die Schildläuse den Saft ziehn, und welcher in ihrem Körper noch mehr geläutert und verfeinert wird. (S. Bechsteins kurzgefaßte gemeinnützige Naturgeschichte des In- und Auslandes für Schulen und häuslichen Unterricht. Leipzig bei S. L. Crusius 1794. 1 B. S. 929 f.)

Am besten und feinsten wird diese Lackfarbe in Florenz bereitet, daher seine Benennung. Man bekommt ihn gewöhnlich in Form von lauter sehr kleinen Kegeln. Er mischt sich schwer mit Wasser. Je durchsichtiger und höher seine Farbe im Anstrich ausfällt, desto besser ist er.

5) Der Kugellack ist eine der geringsten Sorten unter den Lackfarben. Man bereitet ihn aus feiner geschlämmter Kreide, mit einem starken Dekokt aus Fernambuk und Alaun gefärbt. Statt der Kreide pflegt man wohl auch schlechte Stärke zu nehmen und den Kugellack auf diese Art zu verfälschen. Man erkennt die Verfälschung an der Sanftheit und Weiche seiner Substanz und allzugroßen Verwandtschaft mit dem Wasser. Er darf übrigens von Farbe nicht zu blaß seyn. — Unter den rothen Farben ist endlich noch zu merken

6) Das Preußische Roth, als eine zum Lackiren anwendbare Farbe. Es ist eine kalzinirte Erde, welche ein dem feinen Zinnober ähnliches Roth giebt.

IV. Grün.

1) Das Spangrün oder der Grünspan verdient als die bekannteste und gangbarste unter den grünen Farben zuerst angeführt zu werden. Es verdankt seinen Ursprung dem Kupfer, und ist nichts anders, als ein Rost oder Kalk, in welchen das Kupfer durch die Einwirkung der Säuern verwandelt wird. Er wird zu Montpellier in Frankreich in großen Fabriken bereitet. Man legt daselbst Kupferbleche schichtenweise mit Weintrestern in großer Menge übereinander, und läßt so alles eine geraume Zeit ruhig stehn. Die Weintrestern erhitzen sich, der säuerliche Dunst zerfrißt nach und nach die ganzen Kupferbleche, verbindet sich reichlich damit, und verwandelt sie in Grünspan. — Uebri-

gens wird er noch in Ungarn häufig bereitet und kommt auch aus Indien. Der beste ist derjenige, welcher trocken, hart und von schöner blaugrüner Farbe ist.

2) Das Braunschweiger Grün, welches die Gebrüder Gravenhorst in Braunschweig erfunden, und welches in Menge aus Kupfer bereitet wird, hat in sofern vielen Vorzug vor dem Grünspan, daß es an der Luft dauerhaft ist, welche Eigenschaft beim Grünspan die darin steckende Gewächssäure nicht zuläßt. Die Bereitungsart dieses Braunschweigergrüns ist übrigens bis jetzt noch ein Geheimniß.

3) Andere Kupferfarben können ebenfalls mit Nutzen gebraucht und auf folgende Art erhalten werden: Man löse eine Unze cyprischen Vitriol mit einer oder zwei Unzen Alaun in drei oder vier Pfunden kochendem Wasser auf, filtrire diese Auflösung, und schlage sie mit aufgelößtem Alkali (Laugensalz) nieder, wozu man sich der Pottasche bedienen kann; dieser farbige Niederschlag wird sodann mit Wasser ausgesüßt. Zur Veränderung der Farben kann auch mit den zuerst erwähnten Salzen, nach Belieben eine Drachme Eisenvitriol zugleich aufgelößt werden; auch kann anstatt des ciprischen Vitriols eine Auflösung von ein Loth Kupfer in Salzsäure dienen. — Hierher gehört auch die grüne Farbe, die aus der Auflösung von Kochsalz und cyprischen Vitriol, durch eingelegte Kupferbleche nach und nach erhalten wird.

4) Der destillirte Grünspan. Dieses schöne Grün, welches zu lackirten Arbeiten auf verschiedene Art angewendet werden kann, wird wegen seiner Durchsichtigkeit unter die Saftfarben gezählt, und auf folgende Art bereitet: Man läßt gemeinen Grünspan in de-

stillirtem Weinessig völlig auflösen, und alsdann an dünne gespaltene Stäbe anschießen, wodurch die aneinandergehäuften Kristallen beinahe die Gestalt einer Weintraube bekommen. Man sieht hieraus, daß obige Benennung dieser Farbe sehr unschicklich ist, und daß sie eigentlich kristallisirter Grünspan (Aerugo cristallisata) heißen sollte. Die schönen Kristallen, die recht trocken, hoch von Farbe sind, und sammtartig aussehn, nimmt man am liebsten.

5) Das Berggrün ist eine erdige Farbe, welche unter andern in Tyrol aus einigen daselbst brechenden Mineralien, durch Sortiren, Mahlen und Abschlämmen der zarten Farbentheile erlangt wird. Man wähle solches, das nicht zu sandig, und von schöner grüner Farbe ist.

V. Blau.

Die brauchbarste Farbe zum Lackiren ist unter dieser Rubrik:

1) Das Bergblau, eine sehr schöne Farbe, welche durch Mischung von Gelb und Weiß mancherlei Abänderungen fähig ist. Es hat übrigens gleichen Ursprung mit dem Berggrün, wird aber auch sonst noch künstlich aus Kupfer bereitet. Es ist nicht so sandig als das Berggrün, sondern man bekommt es als ein feines Pulver von hellblauer Farbe, welches wenig oder gar nicht gerieben zu werden braucht.

2) Das Ultramarin. Diese vortreffliche, überaus kostbare Farbe kann man wegen ihres hohen Preises, höchstens nur zu Verzierungen lackirter Arbeiten anwenden. Es wird durch eine künstliche Bearbeitung des Lasursteins (Lap. Lazuli) hervorgebracht, wovon die älteste Vorschrift beim Alexius Pedemontanus

zu finden ist. Die Hauptsache besteht darin, daß ein Pfund vom besten Lasurstein zuvor von Unreinigkeiten und fremdem Gestein abgesondert, kalcinirt, zart pulverisirt, und durch Schlämmen von den übrigen farbenlosen, erdigen Theilen befreiet, wird. Der Ueberrest wird mit Wasser aufs feinste gerieben, und getrocknet. Dann wird Harz, Kolophonium, Mastix, Terpentin, Wachs und Leinöl, jedes zwei Unzen mit einer Unze Mandelöl zusammengeschmolzen, und das Pulver untergemischt. Die harzige Masse wird darauf mit etwas klarer schwacher Aschenlauge übergossen, und damit stark durchgearbeitet, bis man sieht, daß eine Menge blaue Farbe ausgewaschen worden; worauf die Lauge ab-, frische aufgeschüttet, und damit so lange fortgefahren wird, bis sich keine blaue Farbe mehr auswaschen läßt. Das ausgewaschene Pulver wird nach der bemerkten Verschiedenheit in der Farbe, in verschiedene Gefäße gebracht, und jede Sorte, nach der Absetzung noch etlichemal mit frischer Lauge ausgewaschen, getrocknet und fein gerieben aufbehalten.

3) Das Berlinerblau ist eine dunkelblaue Lackfarbe. Zur Bereitung desselben wird zuerst die sogenannte Blutlauge (eisenblaufärbendes Alkali) erfordert. Man vermischt nehmlich ein Pfund gereinigte Pottasche mit doppelt so viel getrocknetem Blute, schüttet die Mischung in einen Tiegel, wovon der dritte Theil leer bleiben muß, und kalcinirt sie so lange, bis weder Flamme noch Rauch mehr zu bemerken ist, und der scharfe Geruch eines flüchtigen Alkali aufsteigt, worauf man das Feuer noch verstärkt, bis die Masse merklich glühet und flüssig zu werden scheint. Diese wird, noch warm, mit ohngefähr ein oder zwei Quart Was-

ser ausgelaugt und filtrirt, und dieß ist die erwähnte Blutlauge. Ist diese bereitet, so löst man sechs Unzen reinen Eisenvitriol und acht Unzen Alaun in einer erforderlichen Menge warmen Wassers auf und seiht die Auflösung durch ein Tuch. Jetzt wird zu dieser Auflösung die noch warme Blutlauge nach und nach unter beständigem Umrühren gemischt, und es wird ein grünlicher Niederschlag, unter starkem Aufbrausen, zu Boden sinken, der nachher durch ein Seihtuch abgesondert wird. Der im Seihtuch befindliche gefärbte Niederschlag wird in einem Glase mit zwei bis drei Unzen Salzsäure übergossen, wovon er eine sehr hohe, blaue Farbe erhält, und dieser Niederschlag ist — nachdem er gehörig mit Wasser ausgesüßt worden — das verlangte Berlinerblau oder Preußischblau. — Oder man tröpfle in etwas Blutlauge so lange eine Säure, bis das Aufbrausen gänzlich aufhört. Wird hierdurch eine reine Auflösung von Eisenvitriol ohne Alaun niedergeschlagen, so fällt sogleich das schönste Berlinerblau nieder. — Für sich allein nimmt sich diese Farbe zu lackirten Arbeiten nicht sonderlich aus, sie ist aber zur Mischung mit andern Farben, besonders zur Hervorbringung eines schönen Violets sehr dienlich. Eine schönere Sorte ist das sogenannte Pariserblau.

4) Der Indigo. Diese ebenfalls sehr dunkelblaue Lackfarbe wird in Amerika aus der Anilpflanze bereitet. Man kann sich desselben beim Lackiren eben so, wie des Berlinerblaus zur Vermischung mit andern Farben bedienen. Man erkennt die Güte des Indigs daran, wenn er nicht weich oder voll Haare, sondern recht hart und von frischer blauer Farbe ist; auch muß ein in denselben mit dem Nagel gemachter Ritz kupferfarbig aussehn.

Da jedoch diese Farbe beim Lackiren selten gebraucht wird, so übergehe ich die nähere Beschreibung ihrer Bereitungsart. *)

VI. Braun.

Unter den braunen Farben sind kürzlich folgende fünf Arten erdiger Farben zu merken:

1) Braunroth. Diese Farbe ist der Rückstand des grünen Eisenvitriols, welcher bei der Destillation desselben zur Vitriolsäure überbleibt. Es ist eine sehr sandige Farbe, und muß daher stark und anhaltend gerieben werden.

2) Englische Erde, ist dem Braunroth sehr ähnlich, hat aber eine höhere und schönere Farbe, und ist auch nicht so sandig, daher sie mehr, als jenes zum Gebrauch beim Lackiren zu empfehlen ist.

3) Der Umber ist seiner Substanz nach eine brennliche Erde, und gehört, wenn man die Erdfarben nach ihren Bestandtheilen weiter in kohligte, metallhaltige, Metallerden u. s. w. getheilt, unter die kohligten Erdfarben, wohin die meisten Farben, z. B. die Reißkohle, der Kien- und Lambenrus und dergl. gezählt wird. Er giebt an sich kein sonderlich schönes Braun, man kann aber seine Farbe dadurch sehr verbessern, wenn man ihn in einen Schmelztigel recht durchglüht, wodurch er ein höheres, ins Röthliche fallende Braun erhält, welches durch Mischung mit Roth noch schöner wird.

4) Köllnische Erde. Eine metallhaltige Erd-

---

*) Neuerlich hat man auch das sogenannte Mineralblau, im Handel, welches ebenfalls eine für lackirte Arbeiten taugliche Farbe ist, die zu Mischungen zu Violet und Lilla besonders gut zu gebrauchen ist.

farbe, welche ein dunkles Rostbraun giebt. Sie ist von feinerer Substanz und daher leichter zu reiben, als die vorhergehenden Farben.

5) Der braune Ocker ist ebenfalls eine metallhaltige Erdfarbe, welche zum Gebrauch beim Lackiren nicht ohne Nutzen ist. Besonders kann man sich derselben durch Beimischung von Umber, Roth und Gelb, zur Hervorbringung verschiedener Holzfarben bedienen.

Außerdem kann man sich auch ein schönes Dunkelbraun auf folgende Art bereiten. Man löse zwei Theile blauen Vitriol und ein Theil Seidlitzer Bittersalz in einer hinreichenden Menge Wasser auf, und schlage die Auflösung mit Pottasche, in Wasser aufgelöst, nieder. Der Niederschlag wird dann, wie gewöhnlich mit Wasser ausgesüßt und getrocknet.

VIII. Schwarz.

Auch die schwarzen Farben sind von verschiedener Art und Beschaffenheit. Hierher gehören:

1) Das Beinschwarz, welches aus dem in verschlossenen Gefäßen gebrannten Elfenbein erlangt wird.

2) Das Rebenschwarz, das sowohl aus den Weinreben, als den ausgepreßten Weinhefen von gleicher Güte bereitet wird. Man kann aber dieser verschiedenen Arten schwarzer Farben beim Lackiren entbehren, indem man sich blos

3) des Kien- oder Lampenruses zu bedienen braucht, welcher am wenigsten kostbar und doch dabei am leichtesten zu behandeln ist. Der Kienrus wird im Großen in besonders dazu eingerichteten Oefen bereitet, indem man die von der Ausschmelzung des Pechs zurückbleibenden Griefen, oder auch Kienholz darin in kleinen Portionen anzündet, wovon der Rauch durch einen lie-

genden Schlot sich in eine breterne, genau verschlossene Kammer zieht, welche ein kegelförmiges Dach von grober Leinwand oder wollenem Zeuge hat, wodurch die Luft abzieht, und den Rus zurückläßt. Er kann übrigens auch aus guten Mineralkohlen erhalten werden. — Den Oel- oder Lampenrus kann man sich selbst nach und nach in beträchtlicher Quantität sammeln, wenn man blecherne Trichter oder Scherben über brennenden Lampen aufhängt, an welche sich der Rus anlegen kann.

c) Mischung der Farben.

Es ist eine sehr bekannte Sache, nicht nur, daß aus zwei Farben eine dritte ganz verschiedene, z. B. aus Gelb und Blau, Grün, aus Schwarz und Weiß, Grau, aus Roth und Schwarz, Braun u. s. w. durch Mischung hervorgebracht werden kann, sondern auch daß bei einer und derselben Farbe durch Beimischung verschiedener anderer in verschiedenem Verhältniß, unzählige Abänderungen bewirkt werden können, wiewohl sie immer denselben Haupt- oder Gattungsnamen behält. So entstehen z. B. bei der braunen Farbe durch Beimischung anderer Farben in verschiedenen Proportionen, unzählige Arten von Braun. Aber eben deswegen, weil der Gegenstand zu reichhaltig ist, kann hier nur einiges davon angeführt werden, nur so viel, als nöthig ist, um den unkundigen Leser zu fernern eignen Versuchen anzuleiten, welche ihm mehr Vergnügen machen werden, als wenn alles vorgeschrieben wäre.

Die meisten Farben können durch Weiß oder Gelb erhellt; durch Schwarz oder Braun verdunkelt werden. Einige, z. B. Braun und Roth, können auch durch dunklere Arten derselben Gattungsfarben vertieft werden.

Der Zinnober bekommt durch Beimischung des Kugel= oder Florentinerlacks, oder auch des Karmins eine dunklere Farbe, welche durch Zusatz von Kienrus noch mehr vertieft werden kann. Erhellt wird im Gegentheil der Zinnober durch Bleiweiß, auf andere Art durch Blei= oder Schüttgelb.

Eben so ist die Mennige der Erhöhung durch Zinnober und rothe Lackfarben, der Erhellung durch Bleiweiß und gelbe Farben fähig. Durch Beimischung der letztern entstehn verschiedene Nüanzen von Gelbroth, worunter die Pomeranzenfarbe eine der vorzüglichsten ist.

Der Florentinerlack und Karmin geben ein schönes Blaßroth durch bloßen Zusatz von Bleiweiß. Florentinerlack, Karmin und sehr wenig Bleiweiß bringen die Karmoisinfarbe hervor; mehr Blei= oder Schieferweiß und ein geringer Zusatz von Zinnober verwandelt sie in Rosenroth, Violet wird zusammengesetzt aus rother Lackfarbe und Berlinerblau; ein wenig Karmin macht es angenehmer, etwas Bleiweiß, lichter.

Der Grünspan, destillirte Grünspan und andere grüne Farben, können durch etwas Berlinerblau oder Indig vertieft werden. Die blaugrünen aus Kupfer bereiteten Farben verändern sich sehr und fallen ins Grasgrüne, durch Beimischung von Gelb in gewissem Verhältniß. Nach Verschiedenheit dieses Verhältnisses der beigemischten gelben sowohl, als weißen Farbe, verändern sich die Nüanzen sehr ins Mannigfaltige.

Beim Bergblau und andern hellblauen Farben bewirkt man die Erhöhung durch dunklere derselben Gattung z. B. durch Berlinerblau oder Indig. Ein sehr geringer Zusatz von Gelb macht sie ins Grüne fallen.

Die braunen Farben werden am besten durch Schütt- oder anderes Gelb erhellt, so wie im Gegentheil die gelben durch Braun verdunkelt werden können.

Braunroth oder Englisch Roth wird durch Beimischung des Umbers weniger roth, durch Kien- oder Lampenrus, kastanienbraun. Außer dem Schwarz, noch braunen Ocker zugesetzt, giebt es die dunkle Maronenfarbe; man macht sie heller, nachdem man mehr Roth, und weniger Schwarz beimischt. — Außerdem kann man noch verschiedene Holzfarben durch Mischung von Braun, Gelb, Weiß und Roth herausbringen.

Der Kien- oder Lampenrus, das Rebenschwarz oder andere schwarze Farben geben bekanntlich in der Mischung mit Weiß die graue Farbe. Ueber gemeines Grau steht aber der Lack nicht schön; indessen könnte man wohl einige schönere Nüanzen, z. B. Silbergrau — wozu man ein schönes Weiß nimmt und etwas Indigo und Rebenschwarz dazu mischt, — und Perlgrau — welches fast eben so, wie Silberfarbe gemacht wird, wobei man, statt des Indigo, Berlinerblau nehmen kann. Der Unterschied dieser beiden Farben beruht blos auf einem wenig veränderten Verhältniß. Uebrigens gewinnen auch die schwarzen Farben durch einen Zusatz von Indig oder Berlinerblau.

c) Reiben und Einrühren der Farben.

Die Mischung der Farben geschieht am besten kurz vor dem Gebrauche, beim Einrühren derselben mit einem flüssigen Bindemittel; bevor aber auch dieses geschehen kann, müssen die Farben recht fein gerieben werden; denn je feiner sie sind, desto schöner wird die Arbeit. Man kann sich dazu entweder eines gewöhnli-

chen Farbensteins mit dem Läufer, wie ihn die Mahler und andere Künstler, die sich mit Behandlung der Farben abgeben, oder auch eines Serpentinmörsers bedienen. Zur Papparbeit, wo man die Farben eben nicht in großen Quantitäten braucht, ist ein guter Serpentinmörser von mittelmäßiger Größe, hinreichend. Man befeuchtet die Farben mit Wasser zur Consistenz eines dünnen Breies, und reibt so lange mit der Pistille im Kreise herum, bis man merkt, daß die Farben sanft und fein genug sind, welches man unter dem Reiben sowohl, als auch durch öfteres Befühlen zwischen den Fingern, wahrnehmen kann. Während des Reibens muß man nicht vergessen, mit einem flachen, hölzernen Stäbchen, welches einen halben bis ganzen Zoll breit, und vorn scharf geschnitten ist, die an den Seiten des Mörsers sowohl, als an der Pistille nach oben zu sich anhängende Farbe, welche sonst nicht mit gerieben würde, öfters abzustreichen. Glaubt man, daß die Farbe fein genug ist, so wird sie nun mit dem erwähnten Stäbchen aus dem Mörser heraus, oder von dem Farbestein weggenommen, und in das Gefäß zum Einrühren gethan. Uebrigens erleichtert man sich die Arbeit, und die Farben werden feiner, wenn man nur kleiner Portionen auf einmal reibt.

Allzusandige Farben, dergleichen z. B. das Braunroth und der Umber sind, würde man wegen dieser Eigenschaft, ohne weiteres Hülfsmittel, selbst mit vieler Mühe nicht fein genug bringen. Diese muß man daher schlämmen, wodurch die Arbeit, ich möchte sagen, unendlich abgekürzt wird. Man reibt in dieser Absicht die Farbe in der Geschwindigkeit erst trocken, um sie nur in Pulver zu verwandeln, thut sie alsdann in einen ziem=

lich großen Topf, und füllt denselben mit Wasser voll. Man rührt die Farbe um und läßt das trübe gefärbte Wasser, einige Sekunden, lang ruhig stehn, damit sich die gröbern, sandigen Theile zu Boden setzen können, und gießt es dann, vorsichtig, in ein anderes reines Gefäß, worin es mehrere Stunden lang an einem ruhigen Orte stehen bleibt. Während dieser Zeit setzen sich die feinen, im Wasser zerstreueten Farbentheile nach und nach zu Boden, und das Wasser wird heller. Dieses Wasser gießt man nun behutsam, doch, ohne das Gefäß zu erschüttern, vom Bodensatz ab, und läßt diesen auf dem Ofen, in gelinder Wärme oder an der Sonne, trocknen. Will man die Farbe zum zweitenmale auf gleiche Art schlämmen, so wird sie dadurch um so feiner werden. — Die geriebenen Farben kann man entweder feucht in verstopften Gläsern, oder getrocknet in Dosen, welche in- und auswendig lackirt, und mit wohlpassenden Deckeln versehn sind, aufbewahren. Die getrockneten müssen aber vor dem Gebrauch jedesmal wieder mit etwas Wasser nachgerieben werden.

Außerdem ist noch zu merken, daß das Neapelgelb, als eine sehr zärtliche Farbe, eine besondere Behandlung beim Reiben erfordert. Man muß es auf einem marmornen Reibstein reiben, und mit einem elfenbeinern Messer — nicht mit einem gewöhnlichen, wie man sonst wohl zu thun pflegt — oder mit einem Falzbein oder breitern hölzernen Stäbchen, abstreichen, denn ein gemeiner Reibstein und Stahl machen die Farbe grünlich.

Um die Farben anstreichen zu können, müssen sie mit einer Flüssigkeit zur gehörigen Consistenz vermischt seyn; alsdann erst kann man sie mit dem Pinsel auf-

nehmen und auftragen. Nach Verschiedenheit dieser Flüssigkeit, d. h. nachdem ihr entweder Oel oder Wasser zum Grunde liegt, theilt man die Farben in Oel- und Wasserfarben ein. Nur von letztern ist hier die Rede. Bloßes Wasser würde aber die Farben nicht genug befestigen, daher muß noch ein Bindemittel hinzukommen; je mehr dieses die Kraft zu binden, d. h. die Farbentheile mit einander und mit dem anzustreichenden Gegenstande fest zu vereinigen, besitzt, und je weniger es die Durchsichtigkeit des Wassers verändert, desto besser und zweckmäßiger ist es. Die verschiedenen Leimsorten sind solche Bindemittel, und das im vorhergehenden Kapitel beschriebene Fischleimwasser würde also hierzu am dienlichsten seyn; allein der Fischleim ist zu kostbar, und man bedient sich deswegen zu hellen Farben des ebenfalls beschriebenen Pergamentleimwassers. Zu dunklern Farben kann man indeß auch ein aus bloßem, durchsichtigen Tischlerleim zubereitetes Leimwasser gebrauchen.

Das Einrühren der Farben geschieht in irdenen Gefäßen, deren Größe sich nach der Menge oder Größe der anzustreichenden Sachen richtet. Man vermischt die vom Reiben noch etwas nasse Farbe mit so viel heißem Leimwasser *) oder umgekehrt, das Leimwasser mit so viel Farbe, bis diese, zu Folge einer Probe mit dem Pinsel auf Papier, genug deckt. Man rührt die Farbe mit dem Pinsel so lange um, bis sie vollkommen gleichförmig zertheilt ist.

Man rühre nie mehr Farbe ein, als zu einer gewissen Arbeit nöthig ist, denn die mit Leimwasser vermisch-

*) Ist die Farbe Kien- oder Lampenrus, so wird sie vorher mit Branntwein befeuchtet.

ten Farben lassen sich nicht gut aufbewahren; die frisch zubereiteten sind allemal lebhafter und schöner. Hat man jedoch aus Versehn zu viel eingerührt, so wird sich die Farbe besser halten, wenn man sie, nachdem sie geronnen ist, mit frischem Wasser übergießt, welches verhindert, daß sich auf der Oberfläche keine Leimhaut ansetzen kann.

d) Regeln und Kunstgriffe beim Auftrag der Farben.

Zum Anstreichen bedient man sich am besten sogenannter Fischpinsel *) von verschiedener Größe, denn man hat sie, nach Verschiedenheit der Arbeiten von dem kleinsten an bis zu den größten, welche zu haben sind, nöthig. — Man wasche die Pinsel nach jedesmaligem Gebrauch sogleich aus, damit man sie zu einer andern Zeit wieder brauchen kann. Läßt man aus Nachläßigkeit oder Vergessenheit die Farbe darin, so bindet der Leim die Haare so fest aneinander, daß man die Pinsel oft mehrere Tage lang in warmem Wasser weichen lassen muß, ehe man sie auswaschen und gebrauchen kann.

Man trage die Farbe nicht zu ängstlich und langsam, sondern dreist und mit langen, wo möglich immer nach einerlei Richtung gehenden Pinselzügen auf, damit der Anstrich überall gleich und einförmig wird. — Die Farbe wird während des Anstreichens fleißig umgerührt, damit sich die schweren Farbentheile nicht zu Boden setzen; auf gleichförmige Mischung der Farbe kommt viel an.

---

*) Diese Pinsel werden von den Haaren des Fischotters gemacht, daher ihr Name. Die eigentlichen Haarpinsel macht man von Eichhornshaaren, in Frankreich von Dachshaaren.

Der erste Auftrag muß beträchtlich warm geschehn, weil er vermittelst der Wärme besser eindringen kann; die folgenden Aufstreiche können etwas kälter gemacht werden, doch muß die Farbe immer noch Wärme genug haben, um zu verhüten, daß sie nicht gerinne.

Man nehme den Pinsel nicht zu voll, sondern streiche ihn jedesmal am Rande des Gefäßes, so viel als nöthig ist, ab. Ohne diese Vorsicht würde man die Farbe zu dick auftragen, welches verhindert, daß sie nicht bald und gleichförmig genug trocknen kann.

Auch schreitet man nie zum folgenden Auftrag, ehe der vorhergehende völlig trocken ist, weil man sich sonst der Gefahr aussetzen würde, die Arbeit zu verderben.

Anmerkung.

1) Die anzustreichenden Sachen müssen rein, trocken und besonders von allen Fettigkeiten frei seyn. Ist aus Versehn eine Stelle fett geworden, so muß man sie entweder mit verdünntem Scheidewasser abwaschen, oder mit Knoblauch und Wermuth abreiben.

2) Den hölzernen Arbeiten pflegt man, vor dem eigentlichen Farbenanstrich, einen weißen oder den sogenannten Kreidegrund zu geben, welcher aus Bleiweiß oder feiner Kreide bestehn kann, weil sich die Farben darauf schöner und lebhafter ausnehmen, und die Arbeit dadurch überhaupt dauerhafter wird. Die Pappe hingegen verträgt diesen Kreidegrund, wie ich aus Erfahrung weiß, nicht so gut, sondern er springt gewöhnlich und bekommt Risse, welche die Arbeit verderben. Statt dessen dient also der oben angezeigte letzte, starke, weiße Papier Ueberzug, welcher bei der Papparbeit dieselbe Wirkung thut.

e) Poliren der angestrichenen Sachen.

Wenn der letzte Anstrich trocken ist, so ist noch übrig, die angestrichene Arbeit zu poliren, das heißt für diesen Fall, mit Schafthalm *) abzureiben. Die Mühe und Zeit, welche zu diesem Abreiben erfordert wird, ist nicht bei allen Farben gleich. Einige an sich sanfte Farben, z. B. der Zinnober und die Mennige, bedürfen nur wenig abgerieben zu werden, andere, die von Natur rauh und hart sind, wie der Umber, Englisch Roth und andere braune Farben, erfordern ein längeres und stärkeres Abreiben, doch kommt auch viel auf die vorhergehende Behandlung derselben an; denn je feiner sie geschlämmt und gerieben, je sorgfältiger und gleichförmiger sie eingerührt sind, desto weniger Mühe werden sie auch bei dieser letzten Behandlung erfordern. **) Der Schafthalm wird vor dem Gebrauch in warmes Wasser getaucht, und wieder abgetrocknet, damit er die allzugroße Sprödigkeit verliert, geschmeidiger wird, und nicht zu stark angreift. Man reibe so lange, bis die Oberfläche glatt genug ist, und

*) Der Schafthalm, sonst auch Schachtelhalm, Schaftheu genannt (Equisetum arvense Linn.) wächst auf Aeckern und Wiesen, hat sehr dünne, gestreifte, viereckige, blaßgrüne Blätter und wird über einen Fuß hoch.

**) In Fällen, wo der Schafthalm zum Poliren der angestrichenen Arbeiten nicht ausreicht, kann man sich auch des stärker angreifenden Bimssteins, ja selbst der Schneide eines stumpfen, aber ja nicht schartigen, Messers bedienen, wenn man dabei mit einiger Behutsamkeit verfährt. Dabei wird aber das Messer nicht in einem solchen Winkel wie etwa beim Holzschnitzen, sondern in einer mit der zu polirenden Fläche rechtwinklichen Lage gehalten.

hüte sich während der Arbeit, daß die Farbe nicht irgendwo vom Grunde losgerissen wird, welches besonders an den Ecken und Kanten der Arbeit leicht geschehen kann. Zuletzt kann man noch das Ganze mit Leimwasser dünn überstreichen, um die Arbeit bis zum Lackiren zu vollenden.

Drittes Kapitel.

Die Kunst, zu Lackiren.

Unter dem Worte Lack versteht man bald einen flüssigen Körper von bestimmter Beschaffenheit, bald die glänzende harte Rinde, welche, nach dem Auftrage dieser Flüssigkeit auf die dazu bestimmten Gegenstände, auf der Oberfläche zurückbleibt. Ersterer sollte ausschließend Lack oder Lackfirniß, letztere hingegen, zum Unterschied, jederzeit die Lackirung benannt werden. Der Lack ist nichts anders, als eine Auflösung von Harzen in einer mit ihnen verwandten flüssigen Materie. Die Harze sind nehmlich brennbare Körper, die sich nicht in Wasser, welches die entgegengesetzte Eigenschaft und folglich keine Verwandtschaft mit den Harzen hat, auflösen lassen. Das Auflösungsmittel der Harze muß also auch brennbar und von allen wässerichten Theilen (von allem Phlegma) befreit seyn, wenn eine vollkommne Auflösung Statt finden soll. Eine solche Flüssigkeit ist z. B. der höchst rectificirte Weingeist, welcher, angezündet, ganz verbrennt, und keine Spur von Feuchtigkeit zurückläßt. Den wesentlichen Bestandtheil des Lacks machen die Harze aus, denn nach dem Lackiren (Auftrag des Lacks) verdünstet der flüssige Körper, und nur allein die feste, glänzende Harzrinde bleibt zu-

rück. Jener ist also nur Mittel, den Harzen eine, bis zum Auftrag, bleibend flüssige Gestalt zu ertheilen, um sie zu dieser Absicht geschickt zu machen. — Die Merkmale einer guten Lackirung sind: ein schöner lebhafter Glanz, und eine Festigkeit, welche dem Stoß und der Reibung sowohl, als der Feuchtigkeit hinlänglich widersteht. Diese beiden Eigenschaften können wohl mit einander in Verbindung, nicht aber eine für sich allein die Güte einer Lackirung bestimmen. Der Lack dient also zur Erhöhung sowohl als zur Erhaltung der Schönheit der zu lackirenden Sachen, und in sofern er den zerstörenden Einfluß der Luft und der Insekten abhält, auch zur Vermehrung der Dauer der lackirten Sachen.

Die Chineser und Japaner besaßen von jeher die Kunst zu lackiren, in einem sehr hohen Grade der Vollkommenheit, dem man sich in Europa nur nähert. Der Grund dieser Vollkommenheit liegt ohne Zweifel hauptsächlich in der vorzüglichen Güte einiger Harze, die diese Länder hervorbringen, und woraus deren Bewohner ein Geheimniß machen. — Da die Vollkommenheit der Lackfirnisse vorzüglich von der Güte der dazu gebrauchten Materialien abhängt, so darf man nie mehr Festigkeit und Schönheit von einem Lack erwarten, als die dazu gebrauchten Harze von Natur an sich selbst sowohl, als in der Zusammensetzung gewähren können.

Man unterscheidet in Rücksicht der Auflösungsmittel vorzüglich zwei Hauptsorten von Lackfirnissen, nehmlich fette oder Oelfirnisse und Weingeistfirnisse. Erstere haben ausgepreßte Oele, vorzüglich Leinöl, dem man eine trocknende Eigenschaft ertheilt, letztere hingegen Weingeist zum Auflösungsmittel. Die Oelfirnisse trocknen viel schwerer, als die Weingeist-

firnisse, besitzen aber dagegen, wenn sie einmal recht trocken sind, wegen der Geschmeidigkeit, welche ihnen das Oel, der Härte unbeschadet, mittheilt, eine viel größere Dauerhaftigkeit.

a) Materialien zu den Lackfirnissen.

1) Harze.

Die gewöhnlichsten Harze, welche man zur Bereitung der Lackfirnisse gebraucht, sind: Sandarak, Mastix, Lack, Terpentin, Elemi, Kopal, Bernstein und Asphalt (Judenpech.)

Der Sandarak ist ein durchsichtiges hartes, sprödes und daher zerreibliches weißes oder gelbes Harz, das man in Gestalt runder und länglicher Körner erhält. Man bekommt ihn selten rein, und er muß daher, bevor man ihn gebraucht, von den beigemischten fremden Körpern und Unreinigkeiten erst befreit werden.

Der Mastix, ein dem ersten Anblick nach dem Sandarak sehr ähnliches Harz, unterscheidet sich durch seine mehr rundlichen Körner von weißerer Farbe, durch seine geringere Härte und größere Geschmeidigkeit; denn er läßt sich im Munde zwischen den Zähnen breit drücken, und ist daher schwer zu zerreiben.

Das Gummilack.*) Die beiden vorhergehenden Harze schwitzen aus Bäumen, entweder von selbst, oder nach vorhergegangener Aufritzung der Rinde, jenes aus

*) Man pflegt den meisten zum Lackiren dienlichen Harzen, wiewohl mit Unrecht, den Namen Gummi beizulegen, denn Gummi ist seiner Natur nach sehr vom Harze unterschieden, es löst sich im Wasser, nicht in Weingeist auf, kann also der Feuchtigkeit nicht widerstehn und folglich kein zum Lackiren brauchbares Material abgeben.

den Wachholderbäumen, dieses aus dem Mastixbaume. Das Gummilack hingegen verdankt sein Daseyn mehr einem Insekt, nehmlich der Gummilackschildlaus (Coccus Ficus L.) welche auf zwei Arten Indianischer Feigen wohnt, und sehr häufig in den gebirgigen Gegenden von Hindostan angetroffen wird. Das Weibchen dieses Insekts saugt sich an die saftigen Zweige fest an, wo es vom Männchen befruchtet wird. An der Stelle, wo ein Weibchen sitzt, quillt das Gummilack hervor, umgiebt dasselbe und bildet ein Zellchen zur Wohnung der Mutter sowohl, als der künftigen Jungen. Da diese Insekten außerordentlich fruchtbar sind, so ist das Gummilack in Indien so wohlfeil, daß man hundert Pfund für drei bis vier Thaler kauft, dahingegen bei uns das Pfund ohngefähr einen Gulden kostet. — Es hat nicht ganz die Natur der reinen Harze und läßt sich daher auch nicht so vollkommen auflösen. Von ihm hat jedoch das Lackiren seine Benennung erhalten, da es ein zur Bereitung der Lackfirnisse sehr gebräuchliches Material ist. Es ist durchsichtig, hart, leicht zerbrechlich, dunkelroth, braun- oder schwarzroth, und giebt angezündet einen angenehmen Geruch. — Man unterscheidet dreierlei Sorten: Wenn es noch an den kleinen fingerslangen Aestchen in Gestalt der Zellen hängt, so wie es eingesammelt wird, heißt es Holz- oder Stocklack (Gummilac in baculis.) Dieß ist die theuerste Sorte und es wird selten in dieser Gestalt verkauft, sondern die Indianer bereiten daraus entweder das sogenannte Gummilack in Körnern (Gummilac in granis,) welches kleine gelblichrothe Körner sind, welche von dem zwischen Steinen geriebenen Stocklack entstehn, oder das Schellack, sonst auch Platt-

lack, Tafellack (Gummilac in tabulis) genannt; dieses besteht aus dünnen, halb durchsichtigen, Blättern, welche Gestalt ihm durch Schmelzen und Gießen des Stocklacks in Formen gegeben wird. In dieser letzten Qualität ist es auch leichter in Weingeist aufzulösen. Es ist übrigens beträchtlich härter, als der Sandarak und Mastix, und giebt daher den Weingeistfirnissen eine größere Haltbarkeit, nur daß man, wegen seiner dunkeln Farbe, nicht zuviel zusetzen darf, wenn man den Lackfirniß über helle Farben gebrauchen will.

Der Terpentin ist ein von Natur weiches zähes Harz, oder vielmehr ein Balsam welcher auch in der Kälte einen beträchtlichen Grad von Geschmeidigkeit behält, und durch gelinde Wärme leicht in den Zustand der Flüssigkeit versetzt wird. Man gewinnt ihn als ein weißes Harz, von verschiedenen zapfentragenden Bäumen, vorzüglich vom Lerchenbaum. Der Venedische ist zu den Lackfirnissen der beste, und wird zu allen Arten der Weingeistfirnisse zugesetzt, indem er nicht nur den Glanz, und folglich die Schönheit der Lackirungen vermehrt, sondern auch die Sprödigkeit der übrigen Harze mildert. Ohne diesen Zusatz, oder bei zu geringer Quantität desselben, würde die Lackirung nach dem Trocknen voller Risse erscheinen; hingegen würde zuviel Terpentin den Lack zu weich machen, und die Lackirung würde ihre Schönheit durch öfteres Betasten verlieren.

Das Elemiharz (Gummi Elemi) vermindert ebenfalls die Sprödigkeit und macht die Lackfirnisse geschmeidig, ist aber nicht so weich als der Terpentin, sondern besitzt, in Vergleichung mit ihm, eine beträchtliche Härte, und seine Farbe fällt mehr ins Gelbe. Zum Lackiren solcher Sachen also, welche oft betastet werden,

würde ein Zusatz von Elemiharz, da dieses durch die Wärme der Hand nicht so leicht erweicht wird, dem Terpentin vorzuziehn seyn, nur dürfte man einen solchen Lack, wegen der gelben Farbe des Elemiharzes, nicht über zu helle Gründe gebrauchen.

Der Kopal, dieses glänzende, durchsichtige, weiße oder gelbliche, Westindische Harz von beträchtlicher Härte, würde ohnstreitig den vortrefflichsten Weingeistfirniß geben, wenn seine Auflösung keine Schwierigkeit machte. Er hat mehr die Eigenschaft der Erdharze, als die der reinen Baumharze, diese nehmlich, daß er sich wohl in Oel, aber nicht in Weingeist, wenigstens nicht ohne Zusatz, leicht auflösen läßt. Durch solche Zusätze, dergleichen das Spicköl — und besser als dieses — der Kampfer ist, verliert er allemal von seiner Güte und Schönheit. Verstände man die Kunst, den Kopal, ohne Zusatz, durch gewisse Vorbereitungen und Kunstgriffe, in Weingeist aufzulösen, *) so würde ein solcher Lack den berühmten Chinesischen Firnissen wenig oder nichts nachgeben. — Man wähle den Kopal in großen hellen, durchsichtigen Stücken, welche inwendig von allen Flecken frei sind. Die äußere unreine Kruste kratzt

*) Nach einem der neuesten Versuche in diesem Fache soll man den Kopal, ohne Zusatz, durch die eingeschlossenen Dämpfe des Weingeists auflösen können, welche freilich wirksamer seyn mögen, als der tropfbar flüssige Weingeist, auch im Zustande seiner größten Hitze. Dem zufolge muß man also den Kopal in dem Gefäße über dem Weingeist aufhängen, und diesen in dem mit Vorsicht verstopften Gefäße gelinde sieden lassen. Ich habe jedoch den Versuch noch nicht selbst gemacht, und kann daher auch nicht über die Sicherheit des Erfolgs urtheilen.

man mit einem Messer ab, welches leichter von statten geht, wenn man ihn vorher in warmem Wasser erweichen läßt. Man wäscht ihn sodann noch in kaltem Wasser ab, und läßt ihn, auf einem Brete oder Papiere ausgebreitet, trocknen.

Der Bernstein, gelbe Ambra, Agtstein (Electrum) ist ein sehr hartes Erdharz und giebt daher den festesten Lackfirniß. Er ist übrigens von verschiedener Beschaffenheit; man findet weiße und gelbe, durchsichtige Stücke. Der weiße Bernstein ist deswegen der schätzbarste, weil man ihn, aufgelöst, auch über helle Farben gebrauchen kann, der undurchsichtige hingegen ist nicht zum Lackiren tauglich. Man löst ihn auf verschiedene Art in trocknendem Oel, auch wohl in bloßem Terpentinöl auf, denn das Mittel, ihn in Weingeist vollkommen aufzulösen, ist, bis jetzt wenigstens, noch nicht bekannt.

Wenn er in bloßem Terpentinöl aufgelöst werden soll, so muß man ihn vorher brennen, d. h. man legt ihn auf ein schrägliegendes Blech oder auf einen Scherben; der angezündete Bernstein, wenn er eine Zeitlang gebrannt hat, fließt ganz schwarz gefärbt herab und erkaltet; in dieser Gestalt kann man ihn leicht zu Pulver zerreiben und, in gelinder Wärme, in Terpentinöl auflösen. Allein durch diese Behandlung verliert der Bernstein seine schätzbarste Eigenschaft, nehmlich seine Härte,*) und giebt daher, da er auch seiner hellen Farbe

*) Daher ist es besser, den Bernstein zu dieser Absicht lieber zu schmelzen als zu brennen. Das Schmelzen geschieht durch eine Vorrichtung, wobei der Bernstein in einem aus dünnem Draht geflochtenen Trichter befindlich ist. Dieser Trichter hängt in einer besonders

und Durchsichtigkeit auf diese Art beraubt wird, einen schlechten Firniß. — Um den Bernstein in trocknendem Leinöl aufzulösen, wird er zuvor in einem neuen irdenen Gefäße oder in einem reinen eisernen Löffel vorsichtig (ohne ihn zu verbrennen) geschmolzen, und flüssig dem heißen Oele zugegossen.

Der Asphalt (das Judenpech) endlich ist eine harte, sehr feste, bituminöse (erdharzige) Substanz, welche, dem Ansehn nach, mit dem schwarzen Pech viel Aehnlichkeit hat, er ist aber viel härter und fester und darf, wenn er gut seyn soll, unangezündet nicht pechartig riechen. Er wird übrigens, wie der Bernstein geschmolzen, in heißem trocknenden Leinöl aufgelöst.

2) Auflösungsmittel der Harze.

Der Weingeist spielt unter den flüssigen Materien, welche zur Bereitung der Lackfirnisse erfordert werden, eine sehr wichtige Rolle. Wenn man den gemeinen Branntwein durch Destillation (Abziehn) seiner wässerigen Theile so weit beraubt, daß er nur noch ohngefähr ein Achtel Wäßrigkeit (Pflegma) behält, da er vorher die Hälfte Wasser enthält, so heißt er nunmehr rectifizirter Weingeist (Spiritus vini rectificatus.) Wird das Destilliren wiederholt, so daß er, so viel möglich, von allem Pflegma befreit wird, so nennt man ihn jetzt Alkohol oder höchstrectifizirten

dazu eingerichteten Kohlenpfanne, in einer weiten Röhre, die durch die Mitte der Pfanne senkrecht herabgeht und unten offen ist, so daß der Bernstein beim Gebrauch der Vorrichtung fast nur von der heißen Luft umgeben ist, wovon er langsam schmelzt, ohne zu verbrennen und tropfenweise in ein Gefäß mit kaltem Wasser herabfließt.

Weingeist (Spiritus vini rectificatissimus.) Nur dieser letztere alkoholisirte, durchaus brennbare Weingeist, ist zur vollkommnen Auflösung der Harze, und folglich zur Bereitung der Lackfirnisse tauglich. Da man ihn in Apotheken nicht immer ganz wasserfrei bekommt, so muß man nie unterlassen, seine Güte, ehe man ihn gebraucht, vorher zu prüfen, welches dadurch geschieht, daß man Baumwolle oder Flachs, am besten Schießpulver damit anfeuchtet, und ihn anzündet; brennen diese Körper zuletzt mit weg, so ist der Weingeist gut. Auch würde folgende Probe fast eben so sicher seyn. Man gieße etwas von dem zu prüfenden Weingeist in eine reine trockne Schaale, setze diese auf kaltes Wasser und zünde den Weingeist an; bleibt, nach dem Verbrennen, keine Feuchtigkeit zurück, so ist es ein Zeichen seiner Güte. Dieser Versuch darf aber nicht in einer geheitzten Stube angestellt werden, weil sich sonst feuchte Dünste an die erkältete Schaale anhängen und mit dem Weingeist vereinigen würden. Aus eben diesem Grunde würde es auch nicht rathsam seyn, im Winter ein Gefäß mit kaltem Weingeist in einem geheitzten Zimmer zu eröffnen. Auf kaltes Wasser wird die Schaale deswegen gesetzt, damit sie durch den brennenden Weingeist nicht zu sehr erhitzt werde, wodurch die etwa zurückbleibende Feuchtigkeit im Augenblick verdampfen würde. Man muß übrigens den Weingeist, wenn man ihn nicht gleich brauchen will, in Gläsern aufbewahren, deren enge Oeffnungen mit Wachs verstopft und mit doppelter Blase fest zugebunden werden.

Das Leinöl ist bei Verfertigung solcher Lackfirnisse, bei denen es vorzüglich auf Haltbarkeit ankommen soll, eine unentbehrliche Flüssigkeit. Es gehört unter

die fetten Oele, wird bekanntlich aus dem Leinsaamen gepreßt, und in Oelmühlen häufig bereitet. Es erfordert aber seine besondere Vorbereitung, um es zur Verfertigung der Lackfirnisse brauchbar zu machen; denn außerdem würde es, wegen seiner fettigen, schleimigen Theile niemals trocknen. Diese Fettigkeit muß ihm also erst benommen werden, wodurch es eine trocknende Eigenschaft erhält, und dieses geschieht z. B. durch verschiedene Metallkalke, Erden, Salze u. s. w. mit welchen das Leinöl gekocht wird, und welche, während des Kochens, die Fettigkeit in sich ziehn, und das Oel davon befreien. Zu diesem Zweck dienen z. B. das Bleiweiß, die Mennige, die Silberglätte, der weiße Vitriol, der Umber u. a. m. In diesem Zustande heißt alsdann das Leinöl: trocknendes Oel oder, gebräuchlicher, Mahlerfirniß und kann nunmehr zu Oelfarben sowohl, als zu Lackfirnissen gebraucht werden. — Wegen seiner dunkelgelben Farbe, würde man die damit bereiteten Lackfirnisse nur über dunkle Gründe gebrauchen können, wenn es kein Mittel gäbe, das Leinöl hell und weiß zu bleichen. Dieses kann dadurch bewirkt werden, daß man das Leinöl, einen Sommer hindurch, in einem bleiernen Gefäße der Sonne aussetzt. Schneller soll das Bleichen bewirkt werden, wenn man das Leinöl auf einen Dekokt von Sauerampfer gießt, und es in einem flachen zinnernen Gefäße den Sonnenstrahlen aussetzt. Auch durch Kälte kann man dieselbe Absicht erreichen, wenn man nehmlich in einem harten Winter das Oel mit Schnee vermischt und den ganzen Winter über recht durchfrieren läßt. — Bedient man sich dieses gebleichten und nachher zu Mahlerfirniß gekochten Leinöls zur Auflösung des Kopals, so erhält man einen

Oelfirniß, den man, so gut als den weißen Weingeistfirniß, über die hellsten Farben streichen kann. — Das alte Leinöl ist übrigens besser, als das frische, denn je länger es steht, desto mehr Unreinigkeiten setzen sich zu Boden und desto heller wird folglich das Oel.

Das Terpentinöl gehört unter die ätherischen Oele, welche sich von den fetten durch ihre flüchtige Beschaffenheit und Auflösbarkeit in Weingeist unterscheiden. Man nennt sie auch destillirte Oele, weil sie durch Destillation erhalten werden. Die natürlichen Balsame und Harze haben im Grunde gleiche Natur mit diesen Oelen, und unterscheiden sich von denselben größtentheils nur durch ihre dickere Consistenz, und die dadurch verursachte geringere Flüchtigkeit. Das Terpentinöl erhält man durch Destillation des Terpentins mit Wasser. Das beim Destilliren zurückbleibende Harz nennt man gekochten Terpentin, woraus, durch die fernere Schmelzung und Ausdünstung aller noch dabei befindlichen wässerigten und öligten Theile, das Kolophonium (Geigenharz) bereitet wird. Es hat dieses Oel von Natur eine trocknende Eigenschaft, und wird deswegen den mit Leinöl bereiteten fetten Lackfirnissen, wenn sie noch warm sind, in beträchtlicher Quantität beigemischt, wodurch sie nicht nur schneller trocknen, sondern auch mehr Glanz erhalten. Bisweilen bekommt man in Apotheken, aus Versehen, Kienöl statt des Terpentinöls, es unterscheidet sich aber dieses von jenem, außer dem Geruch, auch dadurch, daß es, auf Papier und weiße Zeuge getröpfelt, wenn es aufgetrocknet ist, keine Flecken zurückläßt, woran man es leicht erkennen kann.

b) Zusammensetzung und Bereitung der Lackfirnisse.

Man hat in verschiedenen schriftlichen Anweisungen zum Lackiren, die Vorschriften zu Lackfirnissen so sehr vervielfältiget, daß man oft nicht weiß, wie man sich aus diesem Schwall von Compositionen herausfinden, und in der Wahl mit sich einig werden soll; da ich aber überzeugt bin, daß die einfachsten Zusammensetzungen, in Betreff der Anzahl der Ingredienzen, die vorzüglichsten sind, so bedarf es nur weniger Vorschriften, und unter diesen wenigen habe ich diejenigen; welche hier folgen werden, zum Gebrauch bei der Papparbeit als die besten befunden.

Weingeistfirnisse.

1) Man lasse 8 Unzen Sandarak, 2 Unzen Mastix in Körnern, und 2 Unzen Venedischen Terpentin in 32 Unzen höchstrectifizirten Weingeist (Alkohol) bei gelinder Wärme auflösen.

Der Sandarak und Mastix wird nur zu einem groben Pulver, oder kleinen Stückchen zerstoßen, nicht fein zerrieben — welches auch bei allen übrigen Harzen, die zu Lackfirnissen gebraucht werden sollen, zu beobachten ist; denn das feine Harzpulver hängt sich gern an die Seiten des Gefäßes, worin der Lack bereitet wird, an, und verbrennt leicht, ehe es aufgelöst wird. — Diese beiden Harze thut man nunmehr in ein Glas mit engern Halse, und gießt den Weingeist darüber, doch behält man etwas zurück, um darin den Terpentin für sich allein, in einem andern Glase, aufzulösen, welches ebenfalls bei allen andern Weingeist-Firnissen zu beobachten ist. Beide Gläser werden fest

mit Blase *) verbunden, durch die Blase aber, ehe noch die Materien zu stark erhitzt sind, mit einer feinen Nadel etliche Löcher gestochen, damit die erhitzten elastischen Dämpfe etwas Luft bekommen, und das Glas nicht zersprengen können. Auch dürfen die Lackmaterialien das Glas niemals ganz, sondern nur drei Viertheile desselben anfüllen. Man stellt nun die aufzulösenden Harze auf den Ofen, Anfangs in ganz gelinde Wärme, welche jedoch in der Folge bis zur Siedhitze verstärkt werden kann. Im Sommer kann man die Gläser in ein mit Sand angefülltes Gefäß, z. B. einen großen Schmelztiegel oder kupfernen Kessel setzen, so daß die Gläser, so hoch der Weingeist steht, mit Sand umgeben sind, und dieses Gefäß auf Kohlen stellen. Wenn sich die Harze völlig aufgelöst haben, so vermindert man die Wärme, nimmt das Glas mit dem Lack heraus, mischt die Terpentinauflösung bei, rührt es mit einem hölzernen Spatel um, und läßt es noch einige Zeit in verstärkter Wärme stehn. Zuletzt wird die Auflösung, noch warm, durch reine Leinwand geseiht, und in einem andern reinen, wohlverstopften Glase aufbewahrt.

Dieser Lack ist leicht zu verfertigen, hat einen schönen Glanz und kann über alle Farben gebraucht werden; seine Festigkeit ist aber nicht beträchtlich, daher man ihn eigentlich nur auf solche Sachen anwenden sollte, welche nicht zu häufig betastet, und auch übrigens mehr geschont werden.

2) Man nehme 8 Unzen Sandarak, 2 Unzen Platt- oder Schellack und 4 Unzen Kolopho-

*) Die Blase wird jedesmal vor dem Zubinden sowohl, als auch dann, wenn man sie wieder aufbinden will, mit Wasser befeuchtet, um sie geschmeidig zu machen.

nium zu 32 Unzen Weingeist. Wenn die Harze völlig aufgelöst sind, gießt man 4 — 6 Unzen aufgelösten Venedischen Terpentin dazu.

Der Schellack und das Kolophonium geben diesem Lackfirniß eine beträchtliche Festigkeit; da aber die Harze auch schwerer aufzulösen sind, so ist es besser, die Auflösung im Marienbade zu veranstalten, welches so viel sagen will, daß man das Glas mit den aufzulösenden Harzen in ein Gefäß mit Wasser hängt, und das Wasser so lange sieden läßt, bis sich in dem gleichfalls siedenden Weingeist alles aufgelöst hat. Uebrigens verfährt man bei der Bereitung dieses sowohl, als des folgenden Lacks eben so als bei N. 1. angezeigt worden.

3) Man löse in 32 Unzen Weingeist, 4 Unzen Sandarack, 2 Unzen Gummilack in Körnern, 2 Unzen Mastix und eine Unze Elemiharz bei gelindem Feuer auf, und wenn die Materien etlichemal aufgewallt sind, so werden noch zwei Unzen Terpentin zugesetzt. Nach der Beimischung des Terpentins muß man die Wärme wieder verstärken, damit der Lack noch einigemal aufwallen könne, welches überhaupt zu beobachten ist, da es die Vereinigung des Terpentins mit den übrigen Harzen befördert.

4) Um einen Goldlack zu bereiten, welcher dazu dient, den weißen metallischen Belegungen von Stanniol oder Silber, oder den Metallen selbst eine glänzende Goldfarbe zu geben, läßt man 2 Unzen Schellack, Orlean und Curcuma von jedem 1 Drachme, und von feinem Drachenblut 30 Gran mit 20 Unzen Alkohol in gelinder Wärme ausziehn.

5) Um den Kopal in Weingeist aufzulösen, stößt man denselben zu Pulver, und läßt dieses in gelinder

Wärme austrocknen. Von diesem Kopalpulver reibt man 1 Unze mit 1 Drachme Kampfer recht untereinander, und gießt dann nach und nach 4 Unzen des allerstärksten Alkohols bei gelinder Wärme hinzu, so erfolgt die Auflösung sehr bald. Zuletzt muß man dem Kopalfirniß bei verstärkter Wärme etwas aufgelösten Terpentin zusetzen.

Anmerkung.

1) Man läßt die Weingeistfirnisse, bevor man sie gebraucht, wenigstens vier und zwanzig Stunden ruhig stehn, binnen welcher Zeit sie sich gewöhnlich abklären und das Ansehen eines hellen Weins bekommen. Uebrigens aber müssen sie frisch gebraucht werden, denn durch langes Aufheben werden sie dick und gelb; doch kann man alt gewordenen Weingeistfirniß dadurch verbessern, daß man frischen Weingeist zugießt, und den verdünnten Firniß etliche Mal aufwallen läßt, oder ihn wenigstens bis beinahe zum Aufwallen erhitzt.

2) Die Bereitung der Lackfirnisse muß bei Tage vorgenommen werden, denn des Abends bei Licht könnten sich die von den brennbaren Materien aufsteigenden Dünste an der Flamme entzünden und Feuersgefahr verursachen, daher man auf den Fall, daß auch bei Tage zufälliger Weise eine solche Entzündung entstehen könnte, ein nasses Tuch in Bereitschaft halten kann, um es sogleich über das brennende Gefäß zu decken, wodurch die Flamme erstickt wird.

Oelfirnisse.

Die Bereitung dieser Lackarten erfordert noch weit mehr, als die der Weingeistfirnisse, die größte Vorsicht. Die Kochung muß im freien Felde, an einem von Gebäuden weit genug entfernten Orte geschehen, damit die

so leicht mögliche Entzündung der kochenden Materien keinen weitern Schaden verursachen könne. Ich rathe daher allen denjenigen meiner Leser, welche sich an Orten befinden, wo sie in den dasigen Apotheken guten Oelfirniß, besonders guten Bernsteinlack bekommen können, sich mit der Bereitung desselben nicht selbst zu befassen, sondern ihn lieber zu kaufen. Oder man kann ihn auch nach den hier folgenden Vorschriften bei Apothekern und solchen Leuten, die sich mit Kochung des Mahlerfirnisses Berufs halber abgeben müssen, besonders bestellen und von ihnen bereiten lassen.

1) Weißer Kopalfirniß.

Man gieße auf 1 Pfund des besten und zerlassenen Kopals 4, 6 — 8 Unzen gekochtes und von der Fettigkeit befreites Leinöl. Wenn beides wohl untereinander gemischt und die Mischung etwas abgekühlt ist, so gießt man 1 Pfund Venedisches Terpentinöl dazu. Zuletzt seiht man den Firniß durch doppelte Leinwand und hebt ihn in verstopften Gläsern zum Gebrauch auf; er wird in der Folge immer klärer und schöner, je länger man ihn aufhebt.

Zum Schmelzen des Kopals muß man einen neuen glasirten irdenen Topf mit einem Deckel haben, welcher so groß seyn muß, daß, außer dem Kopal, auch das hernach hinzukommende Oel und Terpentinöl hinlänglichen Raum zum Aufwallen habe. Man setzt nun den Topf mit dem Kopal auf glühende Kohlen, die aber doch keine Flamme geben, damit diese nicht die Materien ergreife. Man gebe genau auf den schmelzenden Kopal Acht, daß er nicht durch zu starke Erhitzung verbrenne und schwarz werde, wodurch er seine Härte verliert. Ein Zeichen, daß er flüssig genug ist, um Oel

hinzuzugießen, ist, wenn er sich mit einem eisernen Spatel leicht umrühren läßt und tropfenweise daran herabläuft. Das heiße, fast kochende Leinöl wird nach und nach, unter beständigem Umrühren mit dem Spatel zugegossen, um die Mischung des Kopals mit dem Oel zu befördern. Wenn alles hinzugegossen ist, läßt man die Mischung noch etlichemal aufwallen. Man hebt nun den Topf vom Feuer, und läßt ihn bis zu einer mittelmäßigen Wärme abkühlen, und dann gießt man unter beständigem Umrühren das Terpentinöl hinzu. Wäre bei diesem Hinzugießen des Terpentinöls das mit dem Kopal vermischte Leinöl noch siedend heiß, so würde sich dieses entzünden, und der Firniß verbrennen.

Eigentlich braucht man nicht zu warten, bis der Kopal ganz geschmolzen ist, sondern es ist hinreichend, wenn der größte Theil desselben kocht, um mit dem Hinzugießen des Leinöls den Anfang zu machen, dieses verbindet sich dann mit den geschmolzenen Theilen, ohne das Uebrige aufzulösen. Auf diese Art wird der Kopal nicht so lange der Hitze ausgesetzt, und der Lackfirniß wird desto schöner und fester.

2) Bernsteinfirniß.

Man nehme statt des Kopals, Bernstein und in demselben Verhältniß, wie in vorhergehender Vorschrift, zubereitetes Leinöl und Terpentinöl, und beobachte übrigens dieselbe Procedur.

Fetter Goldölfirniß.

Man schmelze 8 Unzen Bernstein und 2 Unzen Gummilack, jedes besonders, gieße nach obiger Vorschrift ½ Pfund zubereitetes Leinöl hinzu, und hernach ohngefähr 1 Pfund Terpentinöl, worin Orlean,

Curcuma und Drachenblut *) in dem oben bei der Bereitung der Weingeistfirnisse angezeigten Verhältniß ausgezogen worden. Man kann dieses Verhältniß nach Belieben verändern, wenn man die Goldfarbe dunkler oder heller verlangt.

Anmerkung.

1) Wenn die Weingeistfirnisse, frisch gebraucht, am besten sind, so gilt von den Oelfirnissen gerade das Gegentheil; sie werden um so besser, je länger man sie aufbewahrt.

2) Es ist keine überflüssige Vorsicht, zur Bereitung eines Oelfirnisses jedesmal einen neuen Topf zu nehmen. Ein Topf, worin schon Oelfirniß gekocht worden, hat bei diesem Kochen Oel in sich gesogen, welches bei einer neuen Erhitzung, nichts weniger als rein, hervortritt, und daher besonders den weißen Kopalfirniß verderben würde. Auch die Gefäße, worin die Oelfirnisse aufbewahrt werden, müssen rein und frisch seyn, in alten und schmutzigen Gefäßen würden sie sich nicht so gut halten.

3) Wenn die Oelfirnisse zu dick sind, so können sie

*) Das Drachenblut (Sanguis draconis) ist ein rothes Harz, das von einem auf Malacka einheimischen Strauche (Calmus rotang L.) kommt. Die reifen Früchte dieses Gewächses sind nehmlich mit dem rothen Harze, wie mit einer Rinde überzogen, welches aus den in der Frucht befindlichen Kernen schwitzt. Die reifen Früchte werden dann in einer Reismühle gelinde gestampft, damit das Harz abspringe, welches hernach zusammen geschmolzen, und in kleinen Massen in Schilfblättern eingepackt wird. Dieses Harz ist nur allein in Weingeist auflösbar. Eine schlechtere Art wird von der Drachenpflanze (Dracaena Draco) erlangt, und vorzüglich von den kanarischen Inseln gebracht.

mit Terpentinöl, wenn sie vorher erwärmt worden, verdünnt werden.

c) Auftrag der Lackfirnisse.

Es scheint zwar, wenn man die Sache nur oberflächlich betrachtet, nichts leichter zu seyn, als den Lack mit dem Pinsel aufzustreichen, und es möchten daher manche meiner Leser nicht begreifen können, wie man darüber nur ein Wort zu sagen oder zu schreiben brauche; allein, so wie es im ganzen Gebiete der Kunst nicht leicht eine Verrichtung giebt, bei welcher sich, sie mag noch so leicht scheinen, bei näherer Beleuchtung, nicht Regeln oder Kunstgriffe finden sollten, wodurch sie ihren Zweck vollkommen erreichen kann, so giebt es auch bei dem so leicht scheinenden Auftrag des Lacks noch mancherlei Vorsichtsregeln, welche man nicht vernachlässigen darf, wenn die Lackirung recht gut gerathen soll.

Die Werkstätte des Lackirers muß sehr reinlich, und, so viel möglich, vor allem Staube gesichert seyn. Besonders ist dieß bei den mit Oelfirniß zu lackirenden Sachen sehr nöthig, welche langsam trocknen, daher sich der Staub an die noch weiche Lackirung fest anhängen und dieselbe verderben würde. Auch müssen die zu lackirenden Sachen vor dem Auftrag des Lacks sehr reinlich gehalten, und untersucht werden, ob sie von aller Feuchtigkeit und Fettigkeit frei sind.

Die Pinsel, deren man sich zum Lackiren bedient, können ebenfalls, wie zum Anstreichen der Farben, Fischpinsel von verschiedener Größe seyn, doch braucht man hierzu meistens nur die größten dieser Art, damit die Arbeit, zum großen Nachtheil derselben, nicht zu sehr aufgehalten werde; denn auch die Lackfirnisse müssen, wie die Farben, etwas rasch, mit dreisten Pinsel-

zügen, doch ohne sich zu übereilen, aufgetragen werden. Ein Pinselzug wird dicht neben den andern in derselben Richtung gemacht, und man hüte sich, daß man nicht zu oft auf dieselbe Stelle, wo schon aufgetragen ist, wieder zurückkommt, weil sich sonst der schon halb geronnene Lack rollt, und die Lackirung verdirbt, doch hat man letzteres mehr bei den Weingeistfirnissen zu beobachten, als bei der andern Gattung, welche mit Oel bereitet werden, und länger flüssig bleiben.

Es kommt sehr viel darauf an, daß der Lackfirniß so eben und gleichförmig, als möglich, aufgetragen werde. Ein nachlässig= und ungleich aufgetragener Lack reflektirt die Lichtstrahlen sehr unordentlich, und nimmt sich daher übel aus, und man kann eine Arbeit, wenn sie auch noch so gut vorbereitet, selbst wenn ihre Oberfläche, gleich einen Spiegel, glatt und eben gearbeitet und polirt ist, blos durch fehlerhaften, nachlässigen Auftrag des Lacks verderben. Zur Vermeidung dieses Fehlers hat man besonders darauf zu sehen, daß der Lackfirniß dünn genug sey, denn wenn er zu dick ist, so kann man einerseits nicht vermeiden, daß man ihn zu dick aufträgt, und dann bleiben die Eindrücke der Pinselhaare im zu dicken und zu dick aufgetragenen Lack leicht zurück, und verursachen Striche und Ungleichheiten, oder er bekommt auch beim Trocknen von selbst Runzeln.

Das Lackiren mit Weingeistfirniß muß in gemäßigter Wärme geschehn, in der Kälte aufgetragen, wird er rauh, weiß, und bekommt Ungleichheiten, welche der Lackirung ihre Schönheit entziehn. Zu viel Hitze ist indeß dem aufgetragenen Weingeistfirnisse eben so nachtheilig, denn er bekommt dadurch Blasen, wird mürbe, und verdirbt.

Auch hier gilt die Regel, nicht eher zum folgenden Auftrag zu schreiten, bis der vorhergehende recht trocken ist; man erkennt dieses daran, wenn man die umgekehrte Hand gelinde darauf drückt und solches keine Spur zurück läßt.

Man trägt den Weingeistfirniß, wenn er nachher polirt werden soll, fünf- bis achtmal, und den Oelfirniß, unter gleicher Voraussetzung, drei- bis viermal auf. Soll die Politur wegfallen, so ist bei jenen ein vierfacher, bei diesem oft ein zweifacher Auftrag schon hinreichend.

Der Weingeistfirniß erfordert nicht nur, wie schon gesagt, zum Auftrag, sondern auch zum Trocknen, eine sanfte gemäßigte Wärme, worin er von selbst gleichförmiger zerfließt, und sich ausbreitet. Der fette Oelfirniß hingegen verlangt einen stärkern durchdringendern Grad von Wärme, wozu die Wärme eines Backofens, nachdem das Brod herausgenommen worden, dienlich ist; doch muß man die lackirten Stücke vorsichtig, vermittelst einer schicklichen Vorrichtung aufstellen, daß sie den Ofen nicht unmittelbar berühren. Im Sommer geht das Lackiren mit Oelfirnissen weit besser von statten, weil die heißen Sonnenstrahlen zum Trocknen am bequemsten und wirksamsten sind, und man kann oft bei heiterm Himmel des Tages zweimal lackiren. *)

---

*) Bei warmer und trockner Luft trocknet guter Bernsteinlack, selbst ohne den Einfluß der Sonnenstrahlen, nur freilich etwas langsamer. — Uebrigens hat man Ursache, gegen einige Feinde auf der Hut zu seyn, welche die in freier Luft und im Sonnenschein trocknenden Lackirungen leicht verderben können. Einer von diesen Feinden ist der Wind, oder vielmehr der Staub und andere Unreinigkeiten, welche vom Winde

d) Noch einige künstliche Gründe zu lackirten Sachen.

Hierher gehört:

1) Der Schildkrötengrund, welcher auf folgende Art zubereitet wird: Man mache erst, wie gewöhnlich, einen beliebigen einfarbigen Grund, z. B. von einer rothen Lack- oder irgend einer hübschen braunen Farbe. Wenn diese trocken, und gehörig mit Schafthalm abgerieben ist, so nimmt man zwei kleine Farbengefäße, und rührt in dem einen Zinnober, in dem andern Kien- oder Lampenrus mit Lackfirniß, jedes mit einem besondern Pinsel ein. Der Rus mischt sich besser

herbeigeführt werden können, denn ein mäßiger und trockner Wind ist an sich dem schnellen Trocknen der Lackirung günstig. Fast noch mehr als der Wind, können die kleinen oft sehr häufig sich einfindenden Insekten, kleine Fliegen, Mücken u. s. w. den lackirten Sachen nachtheilig werden, indem sie sich anhängen und mit eintrocknen. Auch ist man vor einem plötzlich entstehenden Regen nicht sicher. Es möchte daher wohl ein Lackirgehäuse, das gegen alle diese Anfälle Schutz gewähren könnte, keine überflüssige Geräthschaft seyn. Man gebe einem solchen Gehäuse, das, nach Bedürfniß, mehr oder weniger geräumig eingerichtet werden kann, etwa die Form eines Pultes, dessen abhängige Fläche und vordere Seitenwand aus Glasscheiben zusammengesetzt wird. Die beiden seitwärts befindlichen Wände hingegen dürfen nur aus breiten hölzernen Rahmen bestehn, die man leicht mit Gace oder einem andern Gewebe überspannen könnte, das noch dicht genug wäre, um die Insekten, und den Staub, aber nicht zu dicht, um den Luftzug abzuhalten. Die hintere Seitenwand besteht aus Holz und kann inwendig mit weißem Papier überzogen werden. Der Boden des Gehäuses ist ein trockenes Bret, das durch befestigte Querleisten vor dem Krumziehn durch die Sonnenstrahlen

mit Lack, wenn er zuvor, in einen kleinen Schmelztiegel eingedrückt, im Kohlenfeuer gebrannt wird, wodurch er seine fettigen Theile verliert.

Man trage nunmehr den reinen unvermischten Lackfirniß zweimal auf den Grund. Unmittelbar nach dem zweiten Auftrag, wenn alles noch naß ist, macht man mit der schwarzen Farbe, in gehöriger Entfernung von einander, Flecke darauf, welche man auseinander bläßt, damit sie besser auf dem Lack zerfließen, und allmählig im Roth sich verlieren. Zwischen die schwarzen macht man in der Geschwindigkeit ehe der Lack noch gerinnt oder trocknet, kleinere Zinnoberflecke, welche sich ebenfalls verlieren müssen. Dieser Grund nimmt sich sehr gut

---

gesichert worden. Ist das Gehäuse von unbeträchtlicher Größe, so kann zum Oeffnen desselben die ganze schiefliegende Glasdecke durch ein leichtes Scharnier beweglich seyn: bei einem größern Umfange des Gehäuses hingegen, wird nur eine der Scheiben woraus die Decke zusammengesetzt ist, zu einem Scharnierdeckel qualificirt. Inwendig kann man Stufen oder ein anderes zweckmäßiges Gestell anbringen, welches so beschaffen ist, daß man die lackirten Sachen bisweilen wenden und so stellen kann, daß wo möglich kein Stück dem andern Schatten macht. Auch geht man sicherer, die lackirten Stücke nicht unmittelbar auf den Boden zu stellen, wenn etwa seitwärts ein Regen eindringen sollte.

Wer sich eines solchen Lackirgehäuses nicht bedienen will, muß wenigstens die Vorsicht beobachten, die lackirten Sachen in einem staublosen Zimmer am geschlossenen Fenster im Sonnenschein, oder auch im freien an einem schattigen (von Insekten unbesuchten Orte) so weit abtrocknen zu lassen, bis man bei sanftem Berühren mit der Hand, ohne Spur von Klebrigkeit, darüber hinstreichen kann. Dann kann man sie, mit minder Gefahr, im freien Sonnenscheine vollends austrocknen lassen.

aus, wenn die Arbeit nicht fehlerhaft ausgeführt ist. Auch kann man ihn, nach Verschiedenheit der Farben, die man dazu wählt, verschiedentlich abändern.

2) Der besprengte Grund. Man nimmt die zum Besprengen beliebige Farbe in hinreichender Quantität, und gleichförmig in einen steifen, vorn plattgeschnittenen Borstpinsel auf, kehrt denselben um, so daß das abgeplattete Ende aufwärts gerichtet ist, und fährt mit einem Messer langsam darüber hin, so spritzen die zurückschnellenden Borsten die Farbe in lauter Punkten an die vorliegende Arbeit, welche man zuvor einfarbig grundirt (mit einem einfarbigen Grunde angestrichen) hat. Auch hier kann man mit den Farben verschiedentlich abändern. — Eine ähnliche Arbeit, welche aber heut zu Tage nicht mehr Mode ist, ist der sogenannte künstliche Aventuringrund, wenn man nehmlich kleingeriebenes Blattgold oder Silber auf den noch nassen Grund gleichförmig aufstreut, und darüber lackirt.

3) Das Lassiren über Gold oder Silber. Diese sehr angenehme Arbeit besteht darin: daß man mit durchsichtigen, also mit Saft- oder Lackfarben über die vorher vergoldete oder versilberte Arbeit lackirt, so, daß das Gold oder Silber durch diese Farben hindurchschimmert, welches besonders beim Grün und Roth einen sehr schönen Effekt thut. Der Auftrag dieser Farben kann auf verschiedene Art geschehn. Zum Roth kann man entweder Florentinerlack, oder Karmin, oder Kochenille, oder auch Drachenblut nehmen, nachdem man die Farbe anders verlangt. Der Florentinerlack wird so fein als möglich gerieben, mit Weingeistfirniß vermischt, und aufgetragen; eben so trägt man den Karmin, und auf ähnliche Art die Kochenille auf, nur das letztere nicht ge-

rieben zu werden braucht, sondern man läßt sie etliche Tage lang in Alkohol ausziehn, und mischt den schön- und starkgefärbten Weingeist unter den Lack, um damit zu lassiren; zum Blau nimmt man Berlinerblau oder Mineralblau, zum Gelb Gummigutt, Curcuma, oder Saffran; zum Grün ist der destillirte Grünspan am vorzüglichsten. Das Gummigutt und Curcuma kann man eben so, wie die Kochenille behandeln, und das Drachenblut wird, gerieben, in Weingeist bei gelinder Wärme aufgelöst. Einige Farben, z. B. der destillirte Grünspan, dürfen nicht unmittelbar mit dem Weingeistfirniß vermischt werden, weil sie davon aufbrausen, und ihre Durchsichtigkeit verlieren; diese reibt man, mit schönem, hellen Mahlerfirniß, wozu man eben so viel Terpentinöl mischt, recht fein, trägt sie auf, und wenn sie trocken sind, streicht man einen schönen Weingeistfirniß darüber. Ein Hauptpunkt bei dieser Arbeit, von dem fast die ganze Schönheit derselben abhängt, ist, daß man die Farbe so gleichförmig, als möglich aufträgt, so daß sie an keinem Orte dicker, als am andern zu liegen kommt. Nachdem man die Farbe heller oder dunkler verlangt, wird der Auftrag ein- zwei- oder mehremal wiederholt, und wenn der letzte recht trocken ist, so wird er vorsichtig mit Schafthalm abgerieben. Noch zeigt sich die lassirte Arbeit nicht sonderlich schön, das Gold scheint noch wie von einem Nebel bedeckt zu seyn; jetzt streicht man den hellen Weingeistfirniß auf, und auf ein Mal ändert sich die Scene, der Nebel verschwindet, und das Gold oder Silber scheint mit lebhaftem Glanze durch die auf ein Mal erheiterte Farbe hindurch. Die Lackaufträge werden so oft wiederholt, bis der Glanz, der sich Anfangs zum Theil wieder verliert,

bleibend wird. — Die rothlassirten Arbeiten kann man auch weiter, auf oben beschriebene Art, zum Schildkröten-Grunde bearbeiten, welcher sich dann freilich ungleich schöner ausnimmt.

Will man endlich den Grund mit Zeichnungen z. B. mit illuminirten Kupferstichen belegen, die man auf Dosen, Etuis und dergl. anbringen kann, so muß das Papier, worauf die Zeichnung enthalten ist, zuvor überall am Rande mit Schafthalm scharf gerieben werden, dann befeuchtet man es auf der linken Seite mit Branntwein, bestreicht es sehr dünn und gleichförmig mit mäßig starkem Fischleimwasser, und legt es auf die bestimmte Stelle sorgfältig auf. Wenn es recht trocken ist, so wird es nun auch auswendig mit demselben, aber verdünnten Leimwasser, drei bis viermal getränkt. Der Weingeistfirniß, womit man solche Arbeiten, nachdem sie vollkommen trocken sind, lackirt, muß so weiß, als möglich seyn.

f) Vervollkommnung der lackirten Arbeiten durch Poliren.

Ohngeachtet aller angewandten Mühe und Vorsicht beim Auftrag des Lacks, wird man doch auf der lackirten Oberfläche, durch das Gefühl sowohl, als durch die ins Auge fallende unordentliche Reflexion der Lichtstrahlen, noch Rauhigkeiten genug entdecken, und diese sollen durch das Poliren vollends weggeschliffen werden. Die Gegenstände, z. B. die Flamme des Lichtes, die Fenster des Zimmers, müssen sich auf der lackirten Oberfläche fast so ordentlich und deutlich, wie auf einem Spiegel, noch in einiger Entfernung, abbilden, und dieses kann durch das Poliren bewirkt werden, wenn man sonst bei der Vorbereitung zum Lackiren und beim

Auftrag des Lacks, keine zu groben Fehler begangen hat.

Polirmittel und deren Zubereitung.

Die zum Poliren lackirter Arbeiten dienlichen Materialien sind: Bimsstein, Trippel, Wasser und Baumöl. Der Bimsstein, dieser thonartige, sehr poröse (schwammige, durchlöcherte) und deshalb so leichte Stein, daß er wie Holz auf dem Wasser schwimmt, ist vulkanischen Ursprungs, wird in der Nachbarschaft feuerspeiender Berge häufig gefunden, und giebt ein sehr bekanntes Polirmittel zu mancherlei Arbeiten. Es wird durch Stoßen, Durchsieben und Schlämmen zum feinsten Pulver bereitet. Besser ist es, wenn man ihn zuvor im Kohlenfeuer recht durchglühen läßt. Das Durchsieben kann auf folgende Art geschehen: man überwindet die Mündung einer Büchse, oder eines andern Gefäßes, das mit einem Deckel verschlossen werden kann, jedoch schlaff, mit feiner Leinwand, legt den gestoßnen oder geriebenen Bimsstein, zugleich mit einer kleinen Bleikugel darauf, verschließt die Mündung mit dem Deckel, und schüttelt die Büchse eine Zeitlang tüchtig um, so wird man auf dem Boden derselben, nach Oeffnung des Tuchs, die feinsten Theile des Bimssteins finden, von denen man wieder durch Schlämmen das feinste absondern kann. Will man indeß den noch ungesiebten Bimsstein mehrmals schlämmen, so kann man auch des Durchsiebens überhoben seyn.

Der Trippel, eine sehr leichte thonartige Erde, wird, wie der Bimsstein, gerieben und durch mehrmaliges Schlämmen zum feinsten Staube bearbeitet. Man findet ihn bald von grauer, bald von gelber Farbe; letzterer ist gewöhnlich der beste. — Auf möglichste Fein-

heit der Polirmittel kommt hier alles an, denn die gröbern Theile würden beim Abreiben auf der Lackirung lauter kleine, wiewohl einzeln nicht sichtbare Risse oder Eindrücke zurücklassen, welche den hellen Glanz der Politur verhindern, oder derselben ein blindes Ansehn geben würden.

Das Poliren oder Schleifen

selbst kann erst dann geschehen, wenn der letzte Lackauftrag recht trocken ist. Soll eine Lackirung von fettem oder Oelfirniß polirt werden, so mischt man den feinen Bimsstein mit Wasser zu einem dünnen Brei, taucht ein Stück reiner Leinwand darein, und reibt die Arbeit überall gleichmäßig so lange damit ab, bis die meisten Ungleichheiten abgeschliffen sind, und die Oberfläche sich (in Ansehung der Ebenheit) einer Spiegelfläche nähert. Dann trocknet man mit einem Tuche ab, und polirt noch eine Zeitlang mit Trippel und Baumöl, trocknet wieder mit weicher Leinwand ab, und reibt zuletzt mit einem Pulver von fein geriebener Stärke und nachher mit bloßer reiner Leinwand so lange, bis die Lackirung ihren schönen hellen Glanz wieder bekömmt.

Den Weingeistfirniß polirt man nicht mit Bimsstein, sondern erst mit Trippel und Wasser, dann mit Baumöl und Trippel, wobei man übrigens nach derselben bereits gegebenen Vorschrift verfährt.

Der Unterschied zwischen polirter und unpolirter Lackirung ist dem Gefühl sowohl, als dem Gesicht, sehr auffallend, und man wird sich der, mit dem Poliren verbundenen Mühe gern unterziehn, wenn man diesen Unterschied einmal wahrgenommen hat.

Anmerkung.

Man muß die Gefäße, worein man die Polir-

mittel thun will, vorher sorgfältig untersuchen, denn ein einziges darin befindliches Sandkörnchen z. B. würde die ganze Arbeit verderben.

Viertes Kapitel.

Die Kunst, zu vergolden.

In den meisten Fällen thut die Lackirkunst, auf Papparbeit angewendet, erst dann ihre volle Wirkung, wenn sie mit der Kunst zu vergolden gleichsam Hand in Hand geht; für sich allein kann keine von beiden Künsten das bewirken, was beide in gehöriger Verbindung mit einander, hervorzubringen im Stande sind. — Das Wort vergolden heißt hier nicht blos: mit ächtem Blattgolde belegen, sondern es begreift noch außerdem nicht nur die Belegung einer Sache mit Silber oder anderm dünn geschlagnem Metall, sondern auch den Auftrag dieser Metalle auf andere Art und in anderer Gestalt, z. B. als gemahlnes Gold oder Silber, mit unter sich. Die Vereinigung der Metalle mit den zu vergoldenden Körpern geschieht durch ein flüssiges Bindemittel, wozu man entweder Leim- oder Gummiwasser, oder Oelfirniß gebraucht; jenes heißt die Wasser- dieses die Oelvergoldung. Wird das aufgetragene Gold oder Silber polirt, und um es poliren zu können, vorher ein dazu dienlicher Grund, welcher Poliment heißt, aufgetragen und vorbereitet, so entsteht die Glanzvergoldung, (oder, wenn es Silber ist, Glanzversilberung;) fällt aber die Politur weg, und der Metallüberzug wird nicht weiter bearbeitet, so heißt die Arbeit alsdann Mattvergoldung (Mattversilberung.) Die Glanzvergoldung wendet man nur auf größere zu ver-

goldende Flächen, z. B. der Spiegel- und Bilderrah-
men an, sie erfordert übrigens eine sehr umständliche
Vorbereitung und Behandlung, und auf die Papparbeiten würde sie, wegen des allzudicken Grundes, welcher leicht abspringt, nicht wohl anwendbar seyn; zu bloßen Verzierungen, und also für unsern Zweck, ist die ungleich weniger umständliche Mattvergoldung hinreichend. — Der Oelvergoldung bedient man sich besonders bei solchen Arbeiten, welche der Luft und Feuchtigkeit ausgesetzt sind, da sie wegen ihres im Wasser nicht auflösbaren Bindemittels, dauerhafter ist.

a) Instrumente zum Vergolden.

Der zum Vergolden nöthige Apparat besteht in einem Goldkissen, einem dünnen ziemlich langen zweischneidigen Messer, und einem sogenannten Anschießpinsel, womit das Gold aufgetragen wird; ferner gehört dazu Baumwolle zum Andrücken des Goldes, oder zu gleichem Gebrauch mit dem Anschießpinsel, und endlich zum Vergolden nach Buchbindermanier, Filete und Stempel.

Das Goldkissen ist dasjenige Werkzeug, worauf das Blattgold oder sonstige geschlagene Metall in solche Stücke zerschnitten wird, wie man sie eben zur vorliegenden Arbeit nöthig hat. Man kann es sich selbst ohne Schwierigkeit auf folgende Art verfertigen: Ein Stück gutes Kalbleder, welches einen Fuß lang, und über einen halben Fuß breit seyn kann, wird an drei von den vier schmalen Seiten eines Bretes von gewöhnlicher Stärke, mit Nägeln, vermittelst eines schmalen Riemens dergestalt befestiget, daß die rauhe Seite des Leders auswärts gekehrt ist. Das Bret muß, wie man leicht sieht, wenigstens um zwei Zoll, in Rücksicht der

Länge sowohl, als der Breite, kleiner, als das Leder seyn. Durch die an der vierten Seite befindliche Oeffnung stopft man nun den Raum zwischen dem Bret und Leder mit Pferdehaaren, gleichförmig aus. Zuletzt nagelt man auch die vierte Seite vorsichtig zu, und reibt das Leder erst mit einem plattgeschliffenen Stück Bimsstein, und dann mit Kreide überall ab, so ist dieses Hauptstück der Vergoldungsgeräthschaft so weit fertig. Doch kann man zum Behuse der Ordnung und Bequemlichkeit noch ein Kästchen von Pappe, etwa zwei Zoll hoch, übrigens von gleicher Größe mit dem Kissen, verfertigen, aber so, daß die vierte Seite offen ist; denn auf dieses dreiseitige Kästchen wird das Kissen mit der Unterfläche seines Bretes festgeleimt, um ein passendes Schiebkästchen dazu zu machen, worin das Gold sowohl, als die übrige Vergoldungsgeräthschaft aufbewahrt werden kann.

2) Das Vergoldungsmesser, womit das Blattgold zum jedesmaligen Gebrauch auf dem Kissen geschnitten wird, kann, wie gesagt, zweischneidig, und von ziemlicher Länge und Breite, auch muß es jedesmal von reiner Schneide seyn; denn die kleinsten Scharten können verursachen, daß das Gold unter dem Schneiden zerreißt. Vor dem Gebrauch reibt man es jedesmal mit Kreide an den Seiten ab, welches verhütet, daß sich das Gold nicht anhängen kann. *)

3) Der Anschießpinsel dient zum Auftrag der Goldblätter, und hat nicht die Form, sondern nur die Haare mit den gewöhnlichen Pinseln gemein. Seine Bereitung geschieht auf folgende Art: Man nimmt den

*) Man kann sich auch eines gewöhnlichen Tischler- oder großen Taschenmessers zu diesem Zweck bedienen.

Schweif eines Eichhorns, schneidet die långsten Haare davon ab, bestreicht ein Kartenblatt am Rande mit Leim, legt die Haare, flach ausgebreitet, so knapp darauf, daß sie nur einige Linien breit über den Rand hineinwårts auf der Karte zu liegen kommen; dann bestreicht man ein anderes Kartenblatt, ebenfalls am Rande, mit Leim, und legt es dergestalt über das erstere, daß die Haarenden zwischen beiden Blåttern dicht und gleichförmig eingeklemmt werden. Man lege dann den Pinsel in ein Buch, das Buch so lange unter eine Presse bis der Leim aufgetrocknet ist. Dann bürstet man die nicht festen Haare ab, und beschneidet den Pinsel, doch darf man nicht zu viel wegschneiden, damit die Haare die nöthige Långe behalten.

Statt dieses Pinsels bedienen sich die Buchbinder gewöhnlich eines mit Tuch belegten langen und schmalen Bretchens oder dünnen Holzstreifes, welcher in der Mitte der unbelegten Seite mit einem Griff versehn ist.

Außerdem muß man auch noch einige andere gewöhnliche Haarpinsel in Bereitschaft haben, um die kleinern Goldstückchen bequem damit auffassen zu können. Beim Gebrauch werden sie entweder im Munde sehr wenig befeuchtet, oder, wie der Anschießpinsel, mit etwas Fett bestrichen, damit sich das Gold, wiewohl nur leicht, an sie anhången kann.

4) Die Filete. Bei diesem Instrument ist die Hauptsache ein bogenförmig gekrümmter Messingstreif, welcher einige Linien stark ist, und dessen schmale convexe (erhabene) Seite etwa in Form kleiner guirlandenartig aneinanderhångender Blümchen, oder auf andere Art zierlich ausgearbeitet und gestochen ist. Auf der andern entgegengesetzten Seite oder Kante ist in der Mitte

ein spitzig auslaufender Messingstab angelöthet, oder angegossen, um vermittelst desselben das Instrument mit einem Heft zu versehen.

5) Der Stempel, dessen bekannter Name das Instrument, der Hauptsache nach, schon charakterisirt, ist, um ihn kurz zu beschreiben, ein flaches, anderthalb bis zwei Linien starkes, in beliebiger Form ausgearbeitetes, auf der einen breiten Seite mit eingegrabenen Verzierungen versehenes Stück Messing; auf der entgegengesetzten Seite ist eine pyramidalische oder kegelförmige Messingsäule angelöthet, um hierdurch dem Stempel einen Heft geben zu können.

Beim Gebrauch werden beide Werkzeuge bis zu einem gewissen Grade erhitzt, welches sie geschickt macht, das durch sie aufgedruckte Blattgold mit der Oberfläche der gehörig vorbereiteten Sachen, fest zu vereinigen.

6) Die Baumwolle, deren man sich beim Vergolden bedient, muß gleichförmig und locker gekrempelt, und von allen Knoten frei seyn. Man gebraucht sie theils, um das Gold damit anzudrücken, theils, um das überflüssige damit wegzustreichen, theils dient sie auch wohl statt des Anschießpinsels, um das Gold damit aufzutragen.

b) Vorbereitung der zu vergoldenden Sachen.

Das Vergolden hat den Zweck, den dazu bestimmten Sachen eine schöne metallische Oberfläche zu geben; aber selbst ein gediegnes Metall, wenn es das reinste Gold ist, sieht nicht schön aus, wenn seine Oberfläche rauh und uneben ist, folglich hängt auch die Schönheit der Vergoldungen, wie bei den zu lackirenden Arbeiten, größtentheils von der Bereitung der Oberfläche ab.

Wenn Holz vergoldet werden soll, so giebt man ihm, nach vorhergegangenem Poliren und Leimtränken, einen Kreidegrund, welcher noch sorgfältiger, als der zu einem Farbenanstrich, behandelt werden muß; da aber die Pappe, wie schon erwähnt worden, den Kreidegrund nicht wohl verträgt, so bedient man sich des ebenfalls schon mehrmals erwähnten Surrogats, nehmlich des weißen Velinüberzugs, welcher einigemal mit Leimwasser getränkt, und bis zur feinen Pergamentoberfläche polirt wird.

Zur Wasservergoldung schlämmt und reibt man nunmehr gelben Ocker bis zum feinsten Staube, vermischt ihn mit dünnem Pergamentleimwasser zur gehörigen Consistenz der Wasserfarben, und trägt ihn drei bis viermal auf, wobei man eben die Regeln, welche oben beim Auftrag der Wasserfarben gegeben sind, zu beobachten hat. Nach dem letzten Auftrag, wenn er trocken ist, giebt man diesem Ocker- oder Goldgrund durch Abreiben mit Schafthalm eine glatte Oberfläche, und die Arbeit ist bis zu Auftrag des Goldes fertig.

Zur Oelvergoldung wird die Arbeit, nachdem sie zum letztenmale polirt worden, noch ein Mal geleimtränkt, und wenn alles vollkommen trocken ist, so trägt man den Oelgoldgrund auf. Hierzu wird gelber Ocker ebenfalls auf das feinste geschlämmt, mit Nußöl abgerieben, statt des Leimwassers aber mit einem guten Mahlerfirniß, der nicht zu dick seyn darf, und weder zu schnell, noch zu langsam trocknet, eingerührt. Allenfalls kann man auch das Nußöl weglassen, und den Ocker, wenn er fein genug geschlämmt ist, gleich mit Mahlerfirniß abreiben und einrühren. Sehr viel hängt hier von der Art ab, wie man den Goldgrund auf-

trägt; je dünner und gleichförmiger der Auftrag, desto schöner wird die Vergoldung ausfallen. Diese Gleichförmigkeit wird, wenn man auch sonst richtig verfährt, dadurch gehindert, daß sich der Firniß bisweilen an einigen Stellen, die etwa vom Leimwasser nicht genug durchzogen sind, einzieht. Um dieses zu verhüten, rathe ich, vorher einen dünnen, einfachen Bleiweißgrund aufzutragen; bewirkt dieser, was er bewirken soll, so ist ein einfacher Auftrag des Goldgrundes hinreichend, sieht man hingegen an dem hier und da verloschenen Glanze, daß sich der Firniß daselbst eingezogen hat, so läßt man diesen ersten Auftrag recht trocken werden, und giebt noch einen zweiten. Um das Trocknen zu befördern, kann man unter den Ocker etwas Bleiweiß mischen. Dieser Oelgoldgrund darf nur bis zu einem gewissen Grade trocknen, um das Gold auflegen zu können, daher darf man die Arbeit nicht den Sonnenstrahlen aussetzen, welche ihn leicht zu sehr austrocknen könnten. Im Winter würde eine gelinde gleichmäßige Backofenwärme dazu am dienlichsten seyn, im Sommer hingegen wählt man zu diesem Zweck einen schattigen, vor Staub gesicherten Ort in der freien Luft.

Statt dieses einfachen Goldgrundes kann man sich auch der sogenannten Mischung bedienen, welche jenen an Güte weit übertreffen soll. Sie besteht aus einem fetten Lackfirniß, welcher aus Bernstein und Asphalt bereitet wird. Eine gute Mischung muß weder zu schnell noch zu langsam trocknen, sie muß flüssig genug seyn, um sie mit dem Pinsel leicht und bequem auftragen zu können.

Die Vergoldung mit Filete und Stempel erfordert noch ihre besondere Vorbereitung. Man wendet diese

Vergoldungsart am besten auf solche Sachen an, die nach einer Belegung von farbigem Papiere, lackirt werden sollen. Nachdem die Sachen, zu Folge der im zweiten Kapitel dieser Abtheilung gegebenen Anleitung, gehörig zum Lackiren vorbereitet, polirt und geleimtränkt sind, so muß erst noch mit Eiweiß auf folgende Art grundirt werden, ehe man zum Vergolden selbst schreiten kann: Man läßt das Eiweiß in einen Topf laufen, und gießt etwa halb so viel Wasser dazu; dann wird es mit einem Quirl so lange geklopft und zerschlagen, bis es dadurch ganz in weißen Schaum verwandelt ist. Dieser Schaum bleibt nun so lange ruhig stehn, bis sich unten am Boden eine hinreichende Quantität dichter Flüssigkeit gesammelt hat, diese gießt man nun ab, und überstreicht damit die zu vergoldende Arbeit, nicht zu dick und überall gleichmäßig. Der Auftrag wird noch ein Mal, und wenn sich dann noch nicht Glanz genug zeigt, zum drittenmal wiederholt. Jede Wiederholung des Auftrags muß schnell und mit leichten flüchtigen Pinselzügen geschehn, weil sich sonst der vorhergehende Auftrag leicht wieder auflösen, und mit dem Pinsel an verschiedenen Stellen wegstreichen lassen würde, welches sehr zu verhüten ist, da auf die möglichste Gleichförmigkeit des zwei- oder dreifachen Auftrags viel ankommt. Die Vergoldung geschieht, sobald der letzte Anstrich trocken ist.

c) Verschiedene Arten des Goldes.

Außer dem ächten Dukatengolde, das man in Form sehr dünngeschlagener Blätter buchweise zwischen grau- oder braunröthlichem dünnen Papiere verkauft, und welches die schönsten und dauerhaftesten Vergoldungen giebt, hat man auch das sogenannte Zwisch-

gold, welches nur auf der einen Seite ächtes Gold, auf der andern hingegen Silber ist; das Silber schimmert durch das sehr dünne halbdurchsichtige Blättchen hindurch, seine Farbe vermischt sich mit der Farbe des Goldes, und macht sie blässer. — Das unächte Gold, welches man auch Metallgold nennt, ist nichts anders, als geschlagenes Messing; die Blätter sind nicht so dünn und leicht, als die des Dukaten- und Zwischgoldes, da das Messing bei weitem kein so dehnbares Metall, als das Gold ist, und die Blätter folglich zerreissen würden, wenn man sie dünner schlagen wollte. Bei der Anwendung dieser verschiedenen Arten des Goldes richtet man sich nach der Beschaffenheit und Bestimmung der zu vergoldenden Arbeiten. Soll die Vergoldung frei, ohne weitere Bedeckung, gelassen werden, so muß man ächtes Gold dazu anwenden, wenn es anders die zu vergoldende Sache werth ist. Wird aber über die Vergoldung lackirt, so braucht es nur Zwisch- oder Metallgold zu seyn. Ohne diese schützende Bedeckung ist das Zwischgold nicht, am wenigsten das Metallgold, von langer Dauer. Letzteres verliert sehr durch den Einfluß der Luft seine Schönheit, läuft an, oder verrostet und verdirbt.

Außer dem Golde und Messing, bedient man sich auch oft des geschlagenen oder Blattsilbers, welches nicht so kostbar ist, und sich doch in manchen Fällen schöner ausnimmt. Zu denjenigen Farben nehmlich, zu welchen sich das Gold nicht schickt, z. B. zu Gelb und noch zu mancherlei andern Farben, wendet man das Silber mit viel besserm Erfolg an. — Auch kann man beim Lackiren das Silber als Surrogat des Goldes gebrauchen, wenn man nehmlich mit einer gel-

ben durchsichtigen Farbe darüber lassirt, oder es mit Goldlack überfirnißt. Durch eben dieses Mittel kann man auch das blasse Zwischgold zu einer schönen lebhaften Farbe erheben.

In manchen Fällen bedient man sich auch des Muschelgoldes, welches, wie die Farben zum Mahlen, mit feinen Pinseln aufgetragen wird. Man kann es auf folgende Art aus Blattgold bereiten: Zu einem Buche Gold nimmt man zwei Loth gereinigten Salpeter und ein Loth arabisches Gummi. Letzteres wird zu einem dicken Gummiwasser aufgelößt, auf einen Reibstein oder in einen Serpentinmörser gegossen, und der Salpeter darunter gemischt. Mit dieser Maße reibt man nun die Goldblätter, welche einzeln, nach und nach hinzugethan werden, ohngefähr drei Viertelstunden lang, binnen welcher Zeit das Gold den gehörigen Grad von Feinheit erhält. Um nun das geriebene oder gemahlne Gold mit Wasser aussüßen zu können, d. h. um es von dem beigemischten Salpeter und Gummi zu befreien, muß man mehrere Töpfe oder auch Gläser zur Hand haben. Man thut die Maße mit dem geriebenen Golde in eins der Gefäße, und gießt warmes Wasser darüber, rührt es dann um, und läßt es einige Zeit stehn, so löst sich der Salpeter nebst dem Gummi auf, und das Gold setzt sich reiner zu Boden. Dann gießt man das Salpeter- und Gummiwasser in ein anderes Gefäß ab, und wiederholt das Aussüßen noch einigemal, bis das Gold rein genug ist, welches man in einer Muschel aufhebt, und zum Gebrauch mit Gummiwasser anmacht. — Noch ist bei diesem Verfahren zu merken, daß die dabei gebrauchten Gefäße sehr rein und besonders von allem Fette frei seyn müssen, daß der Farbenstein nicht zu

weich seyn darf, weil der unter dem Reiben entstehende Schleim das Gold verdirbt, und endlich, daß man nicht zu lange reiben darf, weil das zu fein gewordene Gold von dem Salpeter- und Gummiwasser nicht leicht wieder abgesondert werden kann.

d) Auftrag des Goldes.

Es ist nicht eben sehr leicht, und erfordert Uebung, besonders bei der Wasservergoldung, die Goldblätter vollkommen gleich und ohne Runzeln auf ihren Grund zu legen. Bei der Wasservergoldung, bestreicht man die zu vergoldende Stelle mit dünnem Leimwasser, faßt das Goldblättchen ohne Verzug mit dem Anschießpinsel *) auf, legt es auf die noch nasse Stelle, und schiebt es allenfalls mit Baumwolle hier und da, wo sich ein Theil des Blattes umgelegt hat, oder Runzeln bildet, sanft in Ordnung, denn auszudrücken braucht man es nicht, weil es der Leim von selbst, wenn es anders gut aufgelegt ist, besser anzieht, und man durch Andrücken die Arbeit mehr verderben, als verbessern würde. Man fährt auf diese Art fort, die nächst folgenden Stellen mit Leimwasser dünn zu bestreichen, und mit Gold zu belegen, bis die ganze zu vergoldende Fläche belegt ist. Wenn die Arbeit nicht groß ist, so thut man besser, nur kleine Stücke des Goldblattes auf ein Mal aufzulegen, weil sich diese viel leichter, als größere, ordentlich auftragen lassen. Besonders hat man dieses bei cy-

*) Um diesen Pinsel zum jedesmaligen Aufnehmen des Goldes in der Geschwindigkeit vorzubereiten, bestreicht man einen Theil des Haupthaars oder die flache linke Hand, oder irgend einen andern Theil des Körpers mit ein wenig Fett, und fährt, wenn man ein Blatt aufnehmen will, mit dem Pinsel schnell darüber hin.

lindrischen Sachen, welche schwerer als gerade Flächen zu vergolden sind, zu beobachten. Man bringe die Walzen oder Formen der cylindrischen oder ovalen Arbeiten an einen irgendwo befestigten Zapfen, vermittelst eines gebohrten Loches dergestalt an, daß man die Formen, sammt den darauf befindlichen Sachen nach Belieben herumdrehen, und leicht in die zum jedesmaligen Auftrag des Goldes vortheilhafteste Lage bringen könne. Hat man große Flächen zu vergolden, und daher, wenn die Arbeit nicht zu langsam gehen soll, ganze Blätter aufzulegen, so kann man, wie es die Buchbinder zu machen pflegen, ein Stück starkes Notenpapier von der Größe eines Oktavblattes mit geglättetem Papier überziehn, poliren und am Rande abschärfen; auf dieses Papier legt man das Goldblättchen so, daß es ohngefähr eines Drittelzolls breit über den abgeschäften Rand hervorragt, oder vielmehr herunterhängt. Man lasse den hervorragenden Theil von dem befeuchteten Wassergoldgrunde recht ordentlich anziehen, und ziehe dann schnell das Papier unter dem Goldblättchen weg, so wird dieses, wenn man nicht ungeschickt dabei zu Werke geht, ganz gleich und ohne Runzeln auf die mit Leimwasser vorbereitete Stelle fallen.

Beim Auftrag des Goldes auf den Oelgoldgrund ist die Hauptsache, daß man den rechten Zeitpunkt, da der Grund weder zu frisch noch zu trocken ist, nicht verfehle. Wenn man mit dem Finger oder mit der umgekehrten Hand sanft darauf drückt, und es bleibt davon kein Eindruck auf dem Grunde zurück, sondern dieser klebt nur noch kaum merklich, so ist der rechte Zeitpunkt zum Auftrag des Goldes vorhanden. Die Zeit, binnen welcher der Grund bis zu diesem Grade trocknen wird,

läßt sich nicht bestimmen, da nicht aller Mahlerfirniß gleich gut trocknet, sondern bald mehr, bald weniger Zeit verlangt. Das Auflegen des Goldes selbst hat weniger Schwierigkeit, als bei der Wasservergoldung; denn das leise auf den Grund gelegte Blättchen wird nicht sogleich angezogen, und man kann es daher leicht, wenn es nicht ordentlich zu liegen kommt, in die richtige Lage bringen; man drückt es dann mit Baumwolle sanft auf, und reibt mit derselben das überflüssige Gold unter leisem Ausdrücken weg.

Um das Gold mit der Filete aufzutragen, muß diese vorher auf Kohlen heiß gemacht werden, und dieses geschieht, sobald der letzte Auftrag des Eiweißes trocken ist. Man beobachte den rechten Grad der Erhitzung des Instruments, welchen man durch darauf gebrachte Feuchtigkeit, vermittelst des mit Wasser, oder im Munde benetzten Fingers, erforschen kann; verdampft diese Feuchtigkeit auf dem heissen Messing schnell in einem Moment, so ist es zu heiß und man läßt es sich etwas abkühlen, erfordert aber die Verdampfung eine Sekunde oder noch mehr Zeit, so ist es nicht heiß genug. Den Mittelgrad der Erhitzung wird man hieraus leicht abnehmen, oder doch nach einigen Versuchen finden können. Ist die Filete in gehörigem Grade erhitzt, so bestreicht man in Eile den Finger oder die flache Hand mit sehr wenig Fett, und fährt damit flüchtig über die erhabene Seite des Instruments, mit welcher das Gold aufgedruckt wird, hinweg, und nimmt damit so viel von den geschnittenen schmalen Goldstreifen behutsam vom Kissen auf, bis die Filete ganz damit überdeckt ist. Das Aufnehmen der Goldstreifen vom Kissen geschieht unter sanftem Druck und etwas geschwind, das

Aufdrucken hingegen auf die zu vergoldende Arbeit, mit desto mehr Kraft und langsam. Das Schwerste bei der Sache ist für den Anfänger, beim Ausdrucken immer gerade Linie zu halten, welches jedoch durch Uebung bald erlernt wird. Das überflüssige Gold streicht man nach dem Auftrag mit Baumwolle weg.

Das Vergolden mit Stempeln geschieht auf dieselbe Art, nur daß man das Aufdrucken noch sorgfältiger verrichten, und dem Druck nach und nach das Gewicht nach allen Seiten hin zu geben suchen muß, doch ohne dabei den Stempel zu verrücken.

Anmerkung.

Wenn die Wasservergoldung gelingen soll, so darf das Zimmer, wo man vergoldet, nicht zu heiß seyn. Im Sommer bei großer Hitze wird man eben so wenig mit gutem Erfolg vergolden, als im feuchten oder sonst mit schädlichen Ausdünstungen angefüllten Zimmer. Ueberhaupt ist die größte Reinlichkeit bei solchen Arbeiten zu empfehlen; mit schmutzigen, von Leim klebrigen, oder fettigen Händen wird man nicht viel Gutes zu Stande bringen. Auch muß es in der Werkstatt des Vergolders sehr ruhig zu gehen, da der geringste Luftzug die äußerst leichten Goldblättchen von dem Kissen wegführt, oder auf demselben in Unordnung bringt. — Bei der Oelvergoldung ist übrigens noch zu merken, daß der Grund während des Trocknens, damit es gleichmäßig trockne, überall gleicher Wärme, oder gleichem Luftzug, ausgesetzt sey, welches besonders im Sommer, wenn man die Arbeit der freien Luft aussetzt, zu beobachten ist, daher man die grundirten Stücke von Zeit zu Zeit drehen, und nach und nach in alle Lagen

bringen muß. Auch muß der Oelgoldgrund sorgfältig vor allem Staube bewahrt werden.

e) Goldverzierungen.

Die unter den vorhergehenden Rubriken dieses Kapitels gegebenen Vorschriften und Regeln beziehen sich meist nur auf die verschiedenen Arten zu vergolden, ohne weitere Rücksicht auf figurirte Verzierungen; diese erfordern daher noch eine besondere Anleitung: Das beste Material, um vermittelst desselben mannigfaltige Goldverzierungen auf Papparbeiten anzubringen, ist ein gutes Goldpapier. Das gewöhnliche wohlfeile unächte Goldpapier oder Metallpapier ist aber hierzu nicht anwendbar, weil es zu wenig Glanz hat, auch beim Auftrag seinen Gold- oder Metallschaum leicht fahren läßt; überdieß könnte man das unächte Goldpapier auf unlackirte Sachen gar nicht anwenden, weil die damit gemachten Verzierungen durch einen Lack gegen das Anlaufen an der Luft gesichert werden müssen. Es ist also hier vorerst die Rede von ächtem Goldpapiere *) von schönem Glanze, welches keines Schu-

*) In meinen mehrmals erwähnten — unter dem Titel: Sammlung neuer Muster von Papparbeiten ꝛc. erschienenen — Nachträgen zu diesem Buche habe ich S. 152 eine Anleitung zur Verfertigung des ächten Goldpapiers gegeben. Da es aber keine leichte Sache ist, und nur Wenigen damit gelingen dürfte, so habe ich dafür gesorgt, daß man sich, nicht nur ächtes Goldpapier von vorzüglicher Güte, sondern auch Silber- und Zwischgoldpapier von gleicher Schönheit in seiner Art anschaffen kann, so wie auch Metallpapier von ungleich reinerem Glanze als das gewöhnliche. Das Nähere findet man in der hinten beigefügten Nachricht.

tzes bedarf, und sowohl auf unlackirte als lackirte oder zu lackirende Arbeiten angewendet werden kann. Von solchem Goldpapiere kann man denn, nicht nur auf die schon früher erwähnte Art, mancherlei Verzierungen ausschneiden oder aushauen, sondern auch getriebene Goldverzierungen machen, welche, wenn sie gut verfertigt und gut aufgetragen sind, zur Verschönerung, besonders lackirter Arbeiten, viel beitragen können, indem sie die bei Holzarbeiten oft angebrachten Bronceverzierungen täuschend nachahmen; auch werden sie auf ganz ähnliche Art gemacht: Man bedient sich dazu verschiedener Bunzen, d. h. stählerner Stempel, deren eines Ende, womit die Verzierung eigentlich gemacht wird, gewölbt und polirt, und, in Rücksicht des Umfangs z. B. kreisförmig oder oval gearbeitet ist. Man zeichnet auf der linken Seite des starken Goldpapiers die Linie vor, nach welcher getrieben werden soll, und nun treibt man mit dem Bunzen, auf einer schicklichen Unterlage, eine Reihe z. B. runder oder ovaler Buckeln in das Papier, wobei die linke Seite des letztern aufwärts gerichtet ist, und die Goldseite folglich die Unterlage berührt. Zu dieser Unterlage eignet sich die zuvor eben und glattgemachte Durchschnittsfläche eines weichen aber feinaderigen Holzes, z. B. des Erlen- oder Lindenholzes, woraus man sich mit einer nicht zu groben Säge mehrere Scheiben schneidet oder schneiden läßt. Das Papier wird vor dem Treiben auf der linken Seite ein wenig befeuchtet, um es zu dieser Arbeit geschmeidiger zu machen, und man muß sich vorsehen, daß man nicht zu tief treibe, weil das Papier sonst unter der Arbeit reißt. Auf diese Art kann man ganze Perlreihen machen, wenn man die getriebenen Perlen auf beiden Sei-

ten der Reihe mit einem Stecheisen *) loshaut, welches eine Reihe kleiner Bogen auf ein Mal aussticht. Auch Blumen und Rosetten können auf diese Art, vermittelst eines oder einiger kleiner Hohlmeisel und der erwähnten Bunzen ausgehauen und getrieben werden.

Zum Bindemittel beim Auftrag der Verzierungen aus Goldpapier bereitet man sich ein ziemlich dickes Leimwasser, welches das Papier gut anzieht und doch noch flüssig genug zum leichten Auftrag ist. Beim Bestreichen der linken Seite der Verzierungen, vermittelst eines kleinen Haarpinsels hat man sich vorzusehen, daß nicht auch die Goldseite benetzt werde, da dieses dem Glanze des Goldes nachtheilig seyn würde. Bedient man sich, statt des gewöhnlichen Leims der in Branntwein aufgelösten Hausenblase, so lassen sich damit die Verzierungen selbst auf schon lackirte Sachen stark befestigen. Das Aufkleben der Verzierungen auf lackirte Sachen geschieht am besten vor dem letzten Lackauftrag, nachdem der vorhergehende gehörig abgetrocknet ist. Durch den nachherigen letzten Lackauftrag werden die Verzierungen noch mehr befestigt; auch verliert der Goldglanz dadurch nichts, sondern dieser wird im Gegentheil durch den Lack, wenn es nehmlich Bernsteinlack oder fetter Kopalfirniß ist, noch mehr gehoben, nur müssen die Verzierungen mit dem braunen Bernsteinlack nie mehr als ein Mal überstrichen werden.

Auch die Fileten und Stempel, womit die Goldverzierungen, nach obiger Anleitung, heiß aufgedruckt wer-

*) Ein solches Stecheisen mit den dazu gehörigen Bunzen, befindet sich unter den sieben Verzierungseisen meines größern Apparats von Instrumenten zur Papparbeit, zufolge der neuesten Verbesserung desselben.

den, lassen sich auf schon lackirte Arbeiten anwenden, und der Lack selbst dient für diesen Fall, statt des Eiweißgrundes, zum Bindungsmittel für das Gold; nur macht der veränderte Grund auch ein anderes Verfahren bei der Anwendung nothwendig. — Die Regeln und Kunstgriffe, welche dabei beobachtet werden müssen, sind folgende: 1) Die Lackirung muß vollkommen trocken, rein und von aller Fettigkeit frei seyn, daher man sie zuvor, um sicher zu gehen, mit Stärkenpulver und Leinwand abreiben kann. 2) Die Filete darf bei weitem nicht so heiß gemacht werden, als zur Vergoldung über Eiweißgrund nöthig ist, sie ist heiß genug, wenn die darauf gebrachte Feuchtigkeit, in Zeit von sieben bis acht Sekunden verdampft; 3) darf man das Gold auch lange nicht so stark aufdrucken, und die dadurch entstandenen Vertiefungen dürfen daher nicht so merklich seyn. 4) Je einfacher die Filete ist, desto schöner geräth die Vergoldung; die einfachsten, deren Abdrücke schlichte, unverzierte Linien oder Ringe sind, oder solche, die im Abdruck schlangenförmig oder anders gebogene Goldlinien, oder auch an einander gereihete Perlen oder Punkte geben, sind zu diesem Gebrauch die besten. Stark verzierte Fileten und Stempel hingegen erfordern mehr Vorsicht beim Gebrauch, sowohl in Rücksicht des Grades ihrer Erwärmung, als auch in Ansehung der Stärke des Drucks, wenn sie vollkommen deutliche Abdrücke liefern sollen. — Man kann diese Art zu vergolden auf Oelfirnisse sowohl als auf Weingeistfirnisse mit gutem Erfolg anwenden, und sie leistet überhaupt in mehreren Fällen, wo man auf andere Art nicht so gut vergolden könnte, sehr gute Dienste.

Wenn man die Zeichenkunst freier und unbeschränk-

ter auf die Vergoldungen anwenden will, so bedient man sich dazu des schon erwähnten Muschelgoldes oder Muschelsilbers. Es fällt aber im Auftrag nicht so lebhaft, als das Blattgold aus, deswegen dürfte man dazu am wenigsten, besonders wenn es dabei auf Dauer ankommen soll, Metallgold anwenden. Man macht das Muschelgold zum Gebrauch mit aufgelöstem arabischen Gummi an, doch dürfte ein Zusatz von einer gelben Saftfarbe, z. B. Gummigutt dazu beitragen, das gemahlne Gold im Auftrag zu erhöhen. Wenn das aufgetragene Muschelgold hinlänglich trocken ist, so wird es mit einem glatten, in einen Heft gefaßten Hundszahne so lange polirt, bis sich Glanz genug zeigt. — Was der Vergoldung an Lebhaftigkeit abgeht, ersetzt die Freiheit, zu zeichnen, zu mahlen, oder zu schreiben, was man will. — Daß man übrigens auch mit gegossenen Buchstaben nach Buchbindermanier goldene Schrift drucken kann, erhellet aus dem Vorhergehenden hinlänglich.

Fünftes Kapitel.

Andere Arten der Belegung und Verzierung der Papparbeiten.

I.

Belegung der Papparbeiten mit Atlas und andern Seidenstoffen.

Zwar läßt sich diese Arbeit, mit welcher man bisweilen den Papparbeiten ein sehr elegantes Ansehn geben kann, auf eine mit den Papierbelegungen analoge Weise behandeln; doch würde sie ohne Beobachtung einiger Vortheile und Regeln, nicht immer nach Wunsche gelingen.

Die Stoffe dürfen, wo möglich, nicht überall aufgekleistert, sondern so oft es die Form des zu belegenden Stücks zuläßt, blos über die Arbeit ausgespannt, und nur vermittelst des Einschlags aufgeklebt und befestigt werden, da der Kleister dem Glanze der Stoffe nachtheilig ist. Daher haben vierseitige Kästchen ohne Falz mit Deckeln von gleicher Beschaffenheit die zu dergleichen Arbeiten bequemste Form, weil man die Belegung für solche Stücke aus dem Ganzen schneiden kann. Man lege das noch flache Netz eines nachher zu belegenden Stücks auf die linke Seite des Stoffs, woraus man die Belegung schneiden will, um das Netz darauf nachzuzeichnen. (Sicherer geht man, wenn man vor dieser Verrichtung den Stoff über ein Bretchen mäßig ausspannt.) Beim Ausschneiden des Netzes nimmt man sowohl auf den Einschlag über der Mündung des Kästchens, als auf den Umschlag über die Ecken, welche die Seitenwände mit einander bilden, gehörige Rücksicht. Die Seitenwände des mit beliebigem schlechten Papier belegten Kästchens werden nun erst auf die gewöhnliche Art verbunden, und nach dem Auftrocknen des Leims in den Fugen, schreitet man zum Ueberspannen des Stoffs.

In dieser Absicht kleistert man die Belegung, so viel davon zum Einschlag bestimmt ist, auf die inwendige Seite der einen Seitenwand des Kästchens auf, und läßt die Arbeit bis zum Auftrocknen des Kleisters stehn. Hierdurch gewinnt man den für das nachherige Aufspannen so nöthigen Widerhalt. Jetzt bestreicht man die gegenüber befindliche Seitenwand inwendig mit Kleister, um auch den dahin gehörigen Einschlag zu befestigen, den man zur gleichmäßigen Spannung überall anzieht. Eben so behandelt man die beiden übrigen Seitenwände.

Zuletzt werden auch die Umschläge der Ecken subtil überkleistert und aufgeklebt. Wenn alles trocken ist, überzieht man das Behältniß inwendig mit einem zur Grundfarbe der auswendigen Belegung passenden einfarbigen Papiere, so daß der Einschlag überall bis an den Rand bedeckt wird.

Wollte man aber lieber die inwendige Seite eines Kästchens z. B. mit Atlas oder Taffet belegen; so würde sich freilich die Berührung der ganzen untern Fläche der Belegung mit dem Bindungsmittel nicht wohl vermeiden lassen. Um nun dem Glanze des Stoffs so wenig als möglich zu schaden, so bediene man sich für diesen Fall des mit Milch und zwar dick gekochten Kleisters, und bestreiche vor dem Auftrag jedes Theils der Belegung nicht letztern selbst, sondern die Fläche, welche man belegen will, um hierauf den Stoff auf die so vorbereitete Fläche sanft und gleichmäßig aufzudrücken.

Etwas anders ist die Erfahrungsart, wenn man cylindrische Stücke mit dergleichen Stoffen überziehen will, da in diesem Falle die Belegung theilweise aufgetragen werden muß. Zuerst behandelt man das für den Boden bestimmte Stück, welches mit einem Messer überall am Rande geschabt wird, um das Gewebe daselbst, so weit als zum Einschlag bestimmt ist, wo möglich, aufzulockern und zu verdünnen. (Dieß geschieht, wie man leicht errathen wird, zur Vermeidung der Unebenheiten, welche außerdem durch den Einschlag entstehen würden.) Man bestreicht hierauf überall den beschabten Theil, doch so sparsam als möglich, mit Kleister, und klebt es auf. Die Belegung für die Seitenwände benetzt man blos an beiden Enden, und außerdem noch an derjenigen langen Kante, welche zunächst an der Grundflä-

che, wenn es der Deckel ist, ist es hingegen der Haupttheil des Stücks, zunächst am Falze aufliegen soll. Jetzt legt man zuerst das eine bekleisterte Ende der Belegung winkelrecht mit der Grundfläche auf, und giebt, beim Aufstreichen des andern entgegengesetzten Endes, der Belegung die gehörige Spannung. Die Arbeit bleibt nun bis zum hinlänglichen Abtrocknen stehn, dann schlägt man auch den über der Mündung hervorragenden Theil der Belegung ein, wobei man durch eine gleichmäßigere Spannung die Regelmäßigkeit der Belegung vollenden kann. Beim Belegen des Haupttheils thut man besser, den äußern Cylinder zu behandeln, bevor dieser noch, zur Hervorbringung des Falzes, aufgesetzt wird, weil man dann die Belegung durch einen breiten Einschlag über den obern Rand bequemer befestigen kann.

Anmerkung.

Das beste Bindungsmittel zu dieser Gattung von Belegungen ist, wie oben schon erwähnt wurde, reiner in Milch etwas dick gekochter Stärkkleister, von dem man, nach dem Erkalten, die Haut weggenommen hat. Solcher Kleister schlägt nicht so leicht durch als der mit Wasser bereitete. Auch muß man, beim Auftrag, so oft es thunlich ist, nicht den Atlas oder Taffet, sondern die zu belegende Fläche bestreichen. Auf diese Art behandelt, werden die Stoffe nur wenig von ihrem Glanze verlieren.

II.

Leder- und Pergamentbelegungen.

Es ist eine angenehme Arbeit, zuweilen kleine Stücke, z. B. Etuis, Futterale, kleine eckige Behältnisse zu verschiedenem Gebrauch und dergl. mit Leder oder Pergament zu belegen, jenes nach Art der Franz-

oder Englischen Bände, dieses auf Schildkrötenmanier zu bereiten, zu vergolden und zu poliren.

Zu einer Belegung die man nach Art der Franzbände behandeln will, nimmt man am besten gutes lohgahres, nicht sehr starkes, ungethrantes Kalbleder. Verlangt man weniger Haltbarkeit und dafür mehr Geschmeidigkeit zur Behandlung, so kann man auch Schafleder wählen. Man wirft das Leder in Wasser und läßt es ganz davon durchziehen; dann drückt und ringt man es wieder, so viel möglich, aus, dehnt es mit den Händen mehrmals nach allen Richtungen, und streicht es mit einem Falzbeine auf einem ebenen Brete von hartem Holze so lange, bis es zum Auftragen geschmeidig genug ist.

Jetzt schneidet man das Leder nach der Größe und Form der zu belegenden Sache gehörig zurecht, man schärft es dann auf dem erwähnten Brete, worauf es ausgestrichen wurde, oder, noch besser, auf einer ebenen Marmorplatte, an allen Kanten gleichförmig ab, um es dadurch zum Einschlagen gehörig zu verdünnen. Nun folgt das Belegen, wozu man sich eines guten frischen, aber nicht zu dicken Stärkenkleisters bedient, und man sucht dabei das Leder durch Streichen und Ziehen nach allen Seiten gleichmäßig auszudehnen, damit man eine recht ebene Fläche gewinne; daher muß man auch vorzüglichen Fleiß auf das Anziehn und Aufstreichen des Einschlags verwenden. Ehe ich weiter gehe, muß ich erinnern, daß man zu allen den Arbeiten, die man mit Leder oder Pergament belegen will, wohlpassende Formen haben muß. Dieß ist schon beim Auftrag, wobei die Form hinlänglichen Widerstand leisten muß, noch mehr aber beim nachherigen Poliren nothwendig.

Ist nun das aufgetragene Leder trocken, so wird es überall mit ziemlich dünnem Kleister bestrichen, den man mit Papierspäneu recht eintreibt. Hierdurch werden alle noch übrigen Narbenhöhlungen vollends ausgefüllet. Nach dem Abtrocknen dieses Kleisterauftrags bestreicht man die Belegung mit zerklopftem (gequirlten) Eiweiß, dem der dritte Theil Wasser zugesetzt worden. Wenn auch dieses trocken ist, so schreitet man auf folgende Art zum Auftrag der Farben oder Flecken, welche die Belegung verschönern sollen.

Hierzu braucht man vorzüglich die Eisenschwärze der Buchbinder. Diese bereitet man aus altem Eisen, aus Hammerschlag oder Feilspänen und etwas zerschnittenen frischen Wallnußschalen. Man läßt beides einige Tage in Essig oder Bier liegen, gießt dann die flüssige Schwärze ab und hebt sie in einem wohlverstopften und mit Blase verbundenen Glase auf. Beim Gebrauch taucht man einen kurz abgeschnittenen Borstpinsel in die Eisenschwärze, drückt das Ueberflüssige aus, und schlägt indem man den Pinsel über die Belegung hält, mit einem Hammer an den Schaft des Pinsels, so wird das Leder überall besprengt und es bilden sich darauf verschiedene Flecken und Punkte. Sollen sich aber diese Flecken hin und wieder allmählig verlieren und flammige Züge bilden, welches sich bekanntlich, wenn es gut ausgeführt ist, sehr schön ausnimmt; so bestreicht man die Fläche, welche besprengt werden soll, zuerst mit reinem Wasser, und sprützt alsdann ohne Verzug die Eisenschwärze auf, welche im Wasser sogleich verfließen und sich verlieren wird. Durch dachförmige Umbiegung der so eben mit Eisenschwärze besprengten Flä-

che kann man den Zügen zum Theil beliebige Richtungen geben.

Ist die Eisenschwärze gehörig ins Leder eingedrungen und abgetrocknet, so grundirt man noch einigemal mit dem verdünnten Eiweiß, worin man nun auch ein wenig Küchensalz aufgelöst hat.

Soll nun die Arbeit mit Goldverzierungen vermittelst der Fileten und Stempel versehn werden, so geschieht dieß, sobald der letzte Auftrag des Eiweißes trocken ist, und man verfährt dabei nach Anleitung des vorhergehenden Kapitels S. 181.

Zuletzt polirt man die Arbeit mit dem bekannten aufwärtsgebognen Glättkolben der Buchbinder, den man zuvor auf Kohlen mäßig erhitzen muß. Man reibt damit unter anfangs gelindem, nachher aber immer stärkerm Druck auf der Lederbelegung so lange auf und nieder, bis man dadurch hinlänglichen Glanz gewonnen hat.

Etwas anders ist die Procedur, wenn eine solche Lederbelegung nach Art der Englischen Bände behandelt werden soll, welchen man die natürliche Farbe des Kalbleders wiederzugeben sucht, und die man oft mit mannigfaltigen geschmackvoll aufgetragenen und mit einander abwechselnden Flecken zu verschönern pflegt. Die Verfahrungsart unterscheidet sich von der vorhergehenden durch folgendes:

Nachdem die aufgekleisterte Lederbelegung mit dünnem Kleister eingerieben und wieder trocken geworden ist, überfährt man das Leder überall mit dem Safte einer zerschnittenen Citrone; man läßt es trocknen und reibt zum zweitenmale dünnen Kleister ein. Wenn auch dieser Auftrag trocken geworden, so kann nun auf oben

beschriebene Art mit Eisenschwärze besprengt werden, wobei man's bewenden lassen kann. Sollen aber die Flecken mannigfaltiger werden, so läßt man etwas Safran in Weinessig ausziehn, und kocht in einem andern Gefäße Fernambuck oder Kochenille mit Wasser und etwas Alaun. Mit diesen Farben sprengt man entweder vermittelst des Besprengpinsels, oder man pinselt an den schicklichsten Stellen Flecke damit auf, die man nach Gutdünken mit einander abwechseln läßt. Auch kann man außerdem noch hin und wieder mit Citronenmarke tüpfen.

Nach dem Abtrocknen dieser Farbenaufträge bestreicht man die fleckige Belegung mit Fischleimwasser von nicht zu dünner Consistenz; dann folgen, wenn dieses trocken ist, einige Anstriche von Eiweiß. Hierauf wird mit dem Glättkolben geglättet; man trägt von neuem Eiweiß auf und vergoldet. Zuletzt wird noch einigemal mit Eiweiß grundirt und zum zweitenmal geglättet.

Beim Belegen mit Pergament ist kürzlich folgendes zu merken: Zuförderst muß man darauf bedacht seyn, dasselbe durch Farben zu verschönern. Man reinigt zuerst das Pergament durch Abreiben mit Wasser von dem Wachse oder der Seife der Pergamentmacher. — Die Farben, deren man sich hierzu bedient, werden auf folgende Art bereitet.

1) Zur rothen Farbe siedet man Fernambuckspäne in einem mit durchstochner Blase verwahrten Glase mit Weinessig, auf dem Ofen oder über Kohlenfeuer.

2) Zur blauen bedient man sich der Späne des blauen Brasilienholzes.

3) Grün entsteht, wenn man destillirten Grünspan oder Kupferasche in Weinessig auflöst.

4) Gelb durch Auszug des Safrans in Weinessig.

Jede dieser Farben wird kalt aufgetragen, und der Auftrag mehrmals wiederholt, wenn man die Farbe dunkler verlangt.

Will man auf Pergament die Schildkrötenschale nachahmen, so wählt man am besten die rothe Grundfarbe. Ist diese abgetrocknet, so trägt man Wasser auf, und macht sogleich abwechselnd mit Eisenschwärze und Citronenmarke die gehörigen Flecken.

Beim Belegen des durch Farbenauftrag verschönerten Pergaments ist übrigens noch zu merken, daß man die zurechtgeschnittene Belegung ebenfalls, wie die Lederbelegungen, auf der inwendigen Seite, an allen Kanten, welche eingeschlagen werden sollen, so gleichförmig als möglich, abschärft. Bestreicht man dann die abgeschärften Stellen mit Wasser, so wird das Pergament daselbst so geschmeidig, daß man es ohne Schwierigkeit und ohne Besorgniß, daß es brechen möchte, einschlagen kann. — Das beste Bindemittel zum Aufkleben des Pergaments ist gutbindender, nicht zu dicker, und von allen Unreinigkeiten befreiter Tischlerleim.

Anmerkung.

1) Bei solchen Arbeiten ist die Form der zu belegenden Stücke keinesweges gleichgültig. Eckige Sachen, vorzüglich vierseitige Stücke, wozu man die Netze aus dem Ganzen schneiden und wobei man die Enden der Belegung überall einschlagen kann, sind hierzu am bequemsten. Unbequemere Formen zu diesem Zweck sind z. B. die cylindrische und ovale, da bei solchen die freiliegenden Enden der Leder- und Pergamentbelegungen

schwer zu verbergen sind. Diese müssen daher — wenn man so geformte Stücke dennoch wählen will — entweder sehr fein zugeschärft und übereinandergelegt, oder unabgeschärft so dicht an einander gelegt werden, daß die Fuge fast unsichtbar wird; eine schwer zu erreichende Bedingung, und wenn sie erreicht ist, so macht noch überdieß die bisweilen beim Belegen an den Kanten sich verändernde Farbe die Zusammensetzung sichtbar.

2) Eine der schwierigsten Verrichtungen bei solchen Belegungen ist das Abschärfen, besonders des Leders. Soll dieses gut und leicht von statten gehn, so ist die zweckmäßige Beschaffenheit und Güte des dazu bestimmten Messers eine Hauptbedingung. Es muß lang genug und mit dünner sehr scharfer Schneide versehn seyn. Letztere bildet gegen die Spitze hin einen etwas converen Bogen, und die Richtung der Spitze selbst geht also rückwärts. Guter Stahl und gehörige Härtung ist dabei nichts weniger als Nebensache, da sich beim Gegentheil die dünne und zarte Schneide zu oft abstumpfen oder schartig werden würde, welches eine mühsame verdrießliche Arbeit zur Folge haben müßte. Außerdem wird auch die Verrichtung des Abschärfens um so besser gelingen, je härter und ebner das Bret ist, dessen man sich dabei zur Unterlage bedient.

III.

Belegung mit gemahlten und vergoldeten Glastafeln.

Die Glastafeln werden zu diesem Zweck, auf folgende Art zubereitet:

Man rühre die sehr feingeriebene Farbe mit Bier von nicht zu dunkler Farbe ein, worin sehr wenig Gummi aufgelöst ist. Wenn die so eingerührte und gleichförmig

auf das Glas gestrichene Farbe trocken ist, so radirt man mit einem Griffel beliebige Verzierungen oder Zeichnungen hinein. Will man z. B. Silhouetten anbringen, so zeichnet man um die Silhouette in einiger Entfernung von derselben ein Oval oder einen Kreis, und kratzt alle Farbe zwischen dem Umkreis und der Silhouette heraus. Ueber und unter der Silhouette kann man noch z. B. eine Bandschleife oder irgend eine andere Verzierung anbringen. Dann spielt man den Mund mit Franzbrantwein aus,*) haucht auf das von der Farbe entblößte Glas, und legt ein Goldblatt darauf, welches man hernach mit Baumwolle sanft andrückt und aufreibt. Zur Befestigung des Goldes, welches beim Auflegen der Glastafel leicht wieder abgerieben werden könnte, überstreicht man nachher die ganze Tafel mit einem wohltrocknenden schwarzen oder braunen Oelfirniß. Das Gold nimmt sich dann auf der andern Seite des Glases sehr schön, wie das schönste Glanzgold aus. — Man kann auch, wenn man sich nicht gern mit dem Auskratzen der Farbe befassen will, die Silhouette auf dünnes schwarzes Papier zeichnen, ausschneiden und in das von Farbe leergelassene Feld aufkleben. — Oder man vergoldet das Glas zuerst, zeichnet dann die Silhouette nebst Verzierung mit dem Griffel eben so in die Vergoldung, wie zuvor in die Farbe, schabt dann das Gold innerhalb des Umrisses weg und überstreicht zuletzt die ganze Fläche mit dem einfarbigen Grunde. Statt der Silhouetten lassen sich auch illuminirte Bilder, die

*) Oder (wenn dieses nicht gelingen sollte) man bestreicht die zu vergoldenden Stellen vermittelst eines weichen Pinsels, flüchtig mit dünnem, ganz reinen Gummiwasser.

man mit Gummiwasser aufklebt, mit sehr gutem Erfolg anwenden, wenn man nachher die ganze Glasfläche mit einem beliebigen Farbengrunde überstreicht. Wählt man zu diesem Grunde eine durchsichtige Farbe, rührt sie mit Mahlerfirniß und Terpentinöl ein, und legt, wenn der Anstrich beinahe trocken ist, Gold oder Silber darauf, so entsteht ein schöner lassirter Grund. — Die Tafeln müssen für die Arbeit, welche damit belegt werden soll, vorher recht passend zurechtgeschnitten seyn; man setzt und befestigt sie dann mit starkem, in Franzbrantwein aufgelößten, Fischleim aneinander, womit man die Ränder der Glasscheiben bestreicht, welche sogleich auf die Seiten der Arbeit aufgelegt werden. Man umwindet hierauf das Ganze, bis der Leim aufgetrocknet ist, mit Bindfaden, damit die Scheiben während der Zeit sich nicht verschieben oder ablösen können. Endlich werden die Fugen mit schmalen Papier- oder wenn man will, mit Taffetstreifen überklebt, deren Farbe zur Grundfarbe des Ganzen sich paßt. — Auch kann man bei cylindrischen und ovalen Arbeiten die Grundfläche auf solche Art mit Glas belegen, und die Seiten lackiren, welches sich aber nur dann gut ausnimmt, wenn die Lackirung so schön ausgeführt ist, daß sie sich von der Oberfläche des Glases nicht beschämen lassen darf, und die Ränder der Glasscheiben müssen, für diesen Fall, auf einem Schleifstein abgeschliffen, und auch in Rücksicht ihres Umfangs vollkommen passend gemacht werden, damit man nicht nöthig hat, die Fugen mit Papierstreifen zu überkleben, welche der Schönheit der Lackirung nachtheilig seyn würden.

IV.

Strohbelegung.

Hierunter verstehe ich die Kunst, Stroh zu färben, zu spalten, zu flachen Streifen zu bearbeiten und die Papparbeiten damit auf verschiedene Art vermittelst des Leims zu belegen. Auf kleine Sachen angewendet, kann ich diese Arbeit, zur Abwechselung, als eine angenehme Beschäftigung empfehlen; für größere Stücke würde sie zu viel Zeit erfordern, und der bezweckte Erfolg scheint mir in diesem Falle mit Zeitaufwand und Mühe in keinem Verhältniß zu stehn. Ich werde die bei dieser Beschäftigung vorkommenden einzelnen Verrichtungen in der natürlichsten Ordnung, wie sie bei der Arbeit selbst auf einander folgen müssen, hier aufstellen.

a) Auswahl des Strohs.

Nicht alles Stroh ist zu dieser Bestimmung gleich gut. Am meisten ist das Weizen- und Haferstroh zu empfehlen; unter letzterm findet man die im Durchmesser stärksten Halme, aber das Weizenstroh ist in der Regel, seiner Substanz nach, zarter und läßt sich daher geschmeidiger zu flachen Streifen auseinanderbiegen. Man wähle übrigens die schönsten, weißesten Halme, und da überdieß nicht alle Stellen auch des besten Halms brauchbar sind, so schneidet man mit einem scharfen Federmesser die im Durchmesser stärksten und reinsten Theile heraus.

b) Färben des Strohs.

Alles Stroh, das gefärbt werden soll, muß zuvor, wenigstens eine Stunde lang, in Alaunwasser gekocht werden. Man spielt es hierauf in reinem Wasser ab, läßt es trocknen und giebt ihm dann erst die beliebige Farbe.

1) Roth.

Die oben bei Gelegenheit der Pergamentüberzüge schon angegebene Farbe aus Fernambuck, in Essig ausgezogen, kann hier ebenfalls angewendet werden. Man läßt aber das Stroh, wenn die Farbe höher erscheinen soll, eine Zeitlang darin kochen; je länger dieß geschieht, desto höher wird die Farbe. Verlangt man nur Blaßroth, so wird die Farbe nur lauwarm gemacht, um das Stroh einige Zeit, auch nach dem Erkalten, darin beizen zu lassen.

Etwas anders wird die Farbe, wenn man sich, statt des Fernambucks, der rothen Brasilienspäne bedient, indem man übrigens eben so verfährt, aber statt des Essigs nur Wasser anwendet.

Noch ein anderes Roth erhält man auf folgende Art: Man siedet zerquetschte Kochenille so lange in reinem Flußwasser, bis alle Farbetheile ausgezogen sind. In diesem Extrakt läßt man das Stroh fünf bis sechs Tage auf warmer Asche beizen. Verlangt man verschiedene Nüanzen, so darf man nur jeden Tag etwas Stroh herausnehmen.

Purpurfarbe entsteht, wenn man obiger Tinktur aus Fernambuck und Essig etwas Pottasche zusetzt. Jemehr man von diesem Alkali dem warmen Extrakte beimischt, desto dunkler wird die Farbe. — Auch kann man Violett durch Mischung des rothen Brasilienextrakts mit einer der nachher folgenden blauen Farben erhalten, in welcher Mischung man das Stroh mehrere Tage lang beizen läßt.

2) Blau.

Zur Gewinnung der blauen Farbe siedet man

blaue Brasilienspäne in Wasser, legt dann das Stroh hinein und siedet es noch eine Zeitlang.

Das in dem Safte der Brombeeren rothgefärbte Stroh, wenn man es nachher in Alaunwasser legt, wird dadurch ebenfalls blau.

Auch kann man das zuvor in Alaunwasser gekochte Stroh bei einem Färber in der Blauküpe blau färben lassen.

3) Grün.

Man löse pulverisirten destillirten Grünspan in scharfem Weinessig auf. In dieser Auflösung läßt man das mit Alaun vorbereitete Stroh vierzehn Tage bis drei Wochen in gelinder Wärme beizen. — Der Zusatz von ein wenig Safran verändert die Farbe ins Grasgrüne.

4) Gelb.

Kocht man Berbisbeerenwurzel in Wasser ab, läßt das Stroh darin ein wenig sieden und nachher eine Zeitlang beizen, so erhält man citrongelbes Stroh.

Ein anderes Gelb gewinnt man aus Safran, den man auf gleiche Art behandelt.

Kleinzerschnittenes Sandelholz in einer Mischung aus gleichen Theilen Branntwein und Wasser gesotten bringt die Goldfarbe hervor.

Auch kann man das Stroh in Wasser mit Curcuma sieden; doch darf es für diesen Fall nicht zuvor in Alaunwasser gekocht seyn.

5) Schwarz. Grau.

Schwarz auf Stroh erhält man durch braune Brasilienspäne, die man mit etwas Küchensalz in einen mit Wasser angefüllten Topf oder Kessel thut, wor-

in man das Stroh so lange sieden läßt, bis es dunkel genug ist. Nimmt man das Stroh in verschiedenen Zeitpunkten früher heraus, so erhält man verschiedene Nüanzen von Grau.

Anmerkung.

Wenn man das gefärbte oder gebeizte Stroh aus der Farbe herausgenommen hat, so spült man es sogleich in reinem kalten Wasser ab, und breitet es zum Abtrocknen auf einer Pappe oder auf einem Bogen Papier aus.

c) Spalten und Ausbreiten des Strohs.

Am besten spaltet man das Stroh, wegen des nachherigen leichtern Ausbreitens, wenn es von der Farbe noch etwas feucht ist. Will man also mitunter auch mit ungefärbtem Stroh belegen, so ist anzurathen, daß man dieses, bevor man es spaltet, eine Zeitlang in warmem Wasser weichen lasse, wiewohl man's, mit gehöriger Vorsicht, auch uneingeweicht spalten und ausbreiten kann.

Beim Spalten hat man darauf zu sehn, daß man jeden Halm in zwei möglichst gleiche Hälften zertheile. Um diesen Zweck am sichersten zu erreichen, legt man den zu spaltenden Halm auf ein ebnes Bretchen (am besten aus Birn- oder Apfelholz,) sticht ohngefähr in der Mitte (in Rücksicht der Länge sowohl als der Dicke des Halms) die Spitze des Federmessers durch, und führt diese bis zum Ende des Halms nach dessen Länge auf dem Bretchen fort. Man dreht nun den Halm herum und spaltet ihn, auf dieselbe Art, nach der entgegengesetzten Richtung vollends aus. Eben so verfährt man auch, wenn das Stroh nach

dem Ausbreiten, zu gewissen Arbeiten, in noch schmälere Streifen gespalten werden soll.

Beim Ausbreiten, welches man vornimmt, sobald eine beträchtliche Anzahl Halme gespalten sind, legt man den gespaltenen Halm ebenfalls auf das gedachte Bretchen, so daß die inwendige rauhe Seite aufwärts gekehrt ist. Man setzt das kolbige Ende des Federmesserhefts, etwa gegen die Mitte der Länge des Halms auf, und reibt diesen gegen beide Enden zu nach und nach zu einer flachern Gestalt. Hierauf faßt man den Halm an beiden Enden mit den Fingern, und reibt ihn an der glatten Tischkante so lange auf und nieder, bis er die Form eines völlig flachen Bandes erhalten hat. Auf diese Art vermeidet man am sichersten das Entstehen der Risse beim Ausbreiten, auf deren Vermeidung man vorzüglich zu sehn hat.

d) Aufkleben. Glätten.

Ist nun eine beträchtliche Anzahl nach der gegebenen Anleitung ausgebreiteter Halme vorräthig, so kann man mit der Belegung der dazu bestimmten Papparbeiten anfangen. Diese geht leichter von Statten, wenn man die flachen Halme zuvor einige Stunden in lauwarmem Wasser weichen läßt,*) wodurch sie geschmeidiger werden und, bei verminderter Elasticität, weniger Widerstand leisten. Bei der Belegung selbst bestreicht man die inwendige Fläche des Halms, vermittelst eines kleinen Haarpinsels, sparsam mit reinem Tischlerleim von mäßiger Consistenz, und klebt Halm an Halm dicht neben

*) Es versteht sich übrigens, daß die Halme nicht zu naß, sondern wieder etwas abgetrocknet aufgeklebt werden müssen.

einander auf. Sind mehrere Halme aufgeleimt, so streicht man sie mit einem Falzbein, oder in dessen Ermangelung, mit einem beinernen Federmesserheft, sorgfältig auf. Ist auf diese Art eine ganze Fläche belegt, so beschneidet man die hervorragenden Theile der Halme mit einer Scheere und glättet die Belegung mit dem Falzbeine oder mit dessen Surrogate.

Bei der Belegung krummer Flächen, z. B. der Seitenwände runder oder ovaler Dosen ist zu merken, daß man die Halme nicht nach der Richtung des Umfangs, sondern nach der Höhe oder Länge der Dosen oder Büchsen aufkleben muß.

e) Strohverzierungen.

Schon dadurch kann man die Strohbelegungen verschönern, daß man bei manchen Arbeiten mit den Farben der Halme abwechselt und z. B. wechselsweise bald einen rothen, bald einen grünen Halm aufklebt. Schmäler gespaltene Halme nehmen sich für diesen Fall, in der Regel besser aus.

Man pflegt aber auch in einfarbige Strohflächen mancherlei Verzierungen, z. B. Blumen, Friesen und andere Figuren auszuhauen, und nach Art der Fournirungen der Tischler, mit anders gefärbtem Stroh auszulegen. Zu solchen Arbeiten darf man aber die dazu bestimmten Stücke nicht unmittelbar belegen, sondern man klebt das Stroh zuvor auf dünnes Papier oder Taffet. So belegt man mehrere Blätter, jedes mit anders gefärbtem Stroh, doch jedes für sich einfärbig. Sind diese Belegungen trocken und geglättet, so schneidet man diejenige, die zur Grundfarbe bestimmt ist, für die zu belegende Fläche zurecht, und haut mit verschie-

denen Haueisen *) die dadurch bestimmten Figuren aus. Dieselben Figuren haut man hernach aus einer der andern Belegungen, womit man jene Durchbrechungen ausfüllen will, heraus. Das Aushauen geschieht auf einer ebnen Bleiplatte, auf welche ein Stück Leinwand gelegt wird. Das Haueisen senkt sich beim Aushauen in das Blei ein, und würde die ausgehauenen Figuren bisweilen fest in das zähe Metall eindrücken; aber vermittelst der untergelegten Leinwand kann man sie leicht wieder herausheben. Nach dem Aufkleben der Grundbelegung kann man die passenden Durchbrechungen derselben damit ausfüllen.

Will man einfache geradlinigte Friesen machen, die aus einer Reihe kleiner mit zwei- oder dreierlei Farben abwechselnder Vierecke bestehn, so klebt man auf ein Papier eine Reihe Halme von beliebiger Länge, wie gewöhnlich, dicht nebeneinander auf, wobei man die gewählten Farben mit einander abwechseln läßt. Wenn die Belegung trocken ist, schneidet man schmale Streifen, nach der Quere, rechtwinklich mit der Länge der Halme davon ab: so sind die verlangten Friesen fertig, um sie in die zuvor gemachten passenden Durchbrechungen der Grundbelegung einzusetzen. Auch hier kann man sich, wenn die Arbeit des Auslegens schneller und leichter von Statten gehn soll, der Haueisen bedienen.

---

*) Diese Haueisen darf man sich aber nicht mit einer scharfen Schneide, sondern, statt deren mit einer zusammenhängenden ebnen Fläche, die nach verschiedenen Figuren ausgearbeitet ist, vorstellen. Eine Art ganz einfacher Haueisen dieser Gattung sind die Durchschläge der Schlosser, von deren Beschaffenheit sich jeder leicht durch den Augenschein belehren kann.

Anmerkung.

1) Je regelmäßiger, geradlinigter und ebner die Halme gespalten und ausgebreitet sind, desto schöner werden sich die Belegungen ausnehmen, bei welchen die Fugen der aneinander geleimten Halme kaum merklich seyn müssen. Es müssen daher nach dem Ausbreiten die Halme gemustert, und, wo es nöthig ist, mit einer guten Scheere oder einem scharfen Federmesser ausgebessert werden.

2) Die Belegung ebner Flächen kann man sich auf folgende Art abkürzen: Man legt die flachen Halme auf einem ebnen Brete, oder einer gleichen Pappe, neben einander hin, so daß die inwendige Seite aufwärts gekehrt ist; dann bestreicht man die zu belegende Fläche mit Leim und setzt sie sogleich auf die Halme, die folglich mit einem Mal aufkleben. Doch muß man bei dieser Methode schnell verfahren und, bevor der Leim gerinnt, die etwa falschliegenden Halme zurecht schieben. Man streicht zuletzt mit einem Falzbeine auf der noch losen Belegung so lange auf und nieder, bis alles dicht und gleichförmig aufliegt.

Unter die Strohverzierungen rechne ich auch eine andere Art der Belegung, wobei man die flachen Strohhalme auf ähnliche Art, wie die Papierstreifen zur Verzierung der Papparbeiten, anwendet. Vorzüglich möchte ich die netzförmige Belegung ganzer Stücke, z. B. verschiedener Arten von Strickkörbchen mit schmalen gespaltenen Strohhalmen anrathen; eine Arbeit, die sich sehr hübsch ausnimmt, besonders, wenn man einen zur Farbe der Strohhalme passenden Grund wählt. Ein Grund von Atlas oder anderm Seidenzeuge ist für solche Belegungen sehr schicklich.

Anhang

(Zur ersten und zweiten Abtheilung.)

Von der Anwendung der Kunst in Pappe zu arbeiten.

Um meine Absicht ganz zu erreichen, und sowohl denjenigen meiner Leser, welche sich aus diesem Buche selbst unterrichten, als auch denen, welche nach Anleitung desselben in der darin abgehandelten Kunst Unterricht geben wollen, hinlänglichen Stoff zu mannigfaltiger Anwendung an die Hand zu geben, fand ich für nöthig diesen Anhang beizufügen, den sie wenigstens als Einleitung in die Reichhaltigkeit des Stoffs zur nützlichen Anwendung der auszuübenden Kunst, gelten lassen werden. Wenn ich also die Absicht, die mir dabei als Augenmerk vorschwebt, nicht verfehle, nehmlich der Erfindungskraft ihren Wirkungskreis auf diesem Wege zu zeigen, Ideen zur Erweckung anderer Ideen, Zusammensetzungen zu Veranlassung neuer Zusammensetzungen aufzustellen, so habe ich damit erreicht, was ich erreichen wollte.

a) Anwendung auf verschiedene andere Künste.

1) Auf Anlegung verschiedener Sammlungen zum Behuf der Naturgeschichte.

Die Papparbeit dient nicht nur auf mancherlei Art zur Verschönerung, sondern noch weit mehr zur Con-

servirung der anzulegenden Naturaliensammlungen. Die Art, ausgestopfte Thiere in Kästchen hinter Glas aufzubewahren, ist bekannt, aber vielleicht ist es weniger bekannt, daß die aus Pappe verfertigten Behältnisse der ausgestopften Thiere den hölzernen vorzuziehn sind, und zwar besonders aus dem Grunde, weil sich in dem Holze leicht Insekten oder Larven von Insekten, z. B. die von dem Bohrkäfer, verhalten, sich nachher durchbohren, und die ausgestopften Thiere zerstören könnten. Freilich ist diese Methode, die Thiere zu conserviren, überhaupt etwas kostspielig, allein sie wird es noch mehr, wenn man Holz und Tischlerarbeit mit einrechnen muß. So lange das Mittel noch ein Geheimniß ist, die ausgestopften Thiere, und zwar ohne allzuumständliche zeitkostende Behandlungen, so zu conserviren, daß man sie frei, vor den Anfällen der Motten gesichert, aufstellen kann, so lange wird man die sorgfältig verschlossenen Behältnisse, als das bis jetzt bekannte sicherste Conservirmittel, vorziehn müssen. Und gesetzt auch, jenes Mittel wäre bekannt, oder sollte in der Folge bekannt werden, so würde dieses deshalb von denjenigen noch nicht verworfen werden, welche ihre Sammlungen, außer dem reellen Zweck derselben, zugleich auch als Mittel gebrauchen wollen, ihre Zimmer damit bestmöglichst zu verschönern.

Um solche ganz einfache Kästchen schnell genug verfertigen zu können, schneidet man sich einige Netze von verschiedener Größe, nach Erforderniß der Größe der darin zu verschließenden Thiere, und gebraucht sie als Modelle, um von jedem eine beliebige Anzahl darnach zu copiren und auszuschneiden. Man macht sie von ziemlich starker Pappe, und um sie zu überziehn, legt

man das dazu bestimmte Papier vielfach übereinander, damit man für eine bestimmte Anzahl von Netzen die Belegungen zugleich zurechtschneiden kann. Man läßt die belegten Netze unter der Presse trocknen, und wenn sie hernach zusammengesetzt, und die Thiere darin gehörig aufgestellt sind, so läßt man die Glasscheiben nach dem äußern Umfange der Kästchen schneiden, so daß sie, daraufgelegt, auf den Seitenwänden ruhen, und ringsumher die Ränder derselben bedecken. Die Befestigung der Glasscheiben geschieht vermittelst rings um alle vier Seiten aufgeklebter Papierstreifen, welche nicht nur den Motten jeden möglichen Zugang verschließen, sondern auch zugleich als Rahmen zur Verschönerung dieser Behältnisse dienen sollen. Zum Aufhängen, wenn man sie nicht auf Repositorien aufstellen will, ist ein in der Mitte oben am Boden aufgeleimtes, über denselben hervorragendes, beliebig ausgeschnittenes Stück Pappe hinreichend, welches zu mehrerer Befestigung an den Boden, mit Papier einigemal überklebt wird, und in dessen hervorragenden Theil ein Loch ausgehauen ist. — Wer bei Anlegung dieser Sammlungen noch mehr auf Verschönerung sehen will, kann mit den Formen der Behältnisse verschiedentlich abändern, kann dieselben bald cylindrisch, bald oval, bald viereckig machen, gruppenweise aufhängen, oder sonst symmetrisch ordnen.

Bei Veranstaltung der Insektensammlungen ist die Anwendung der Papparbeit noch von einleuchtenderm Nutzen. Zur Conservirung der Insekten sind Behältnisse schlechterdings nothwendig; je sorgfältiger diese verschlossen sind, desto sicherer sind die darin befindlichen Insekten vor der Zerstörung durch Motten. Glasschränke mit Thüren, durch Scharniere daran befestigt,

können nie so genau verschlossen werden, daß die Motten nicht durch die Fugen der Thüre, oder auch bei deren Eröffnung, Eingang finden sollten. Daher ist die neuerlich aufgekommene Methode, die Insekten einzeln oder parthienweise in Pappkästchen zwischen zwei Glasscheiben einzuschließen, sehr vorzüglich, und verdient empfohlen zu werden.

Man setzt die Seiten der hierzu bestimmten Kästchen, um sie scharfeckig zu machen, einzeln zusammen. Die Pappe, woraus die Seiten geschnitten werden sollen, belegt man vorher mit Papier von derjenigen Farbe, welche die Kästchen inwendig bekommen sollen, schneidet sodann, wenn die Belegung trocken ist, lauter Streifen von gehöriger Breite, nach der ganzen Länge oder Breite der Pappe. Eine Anzahl dieser Streifen, deren Breite die gleiche Höhe aller Kästchen bestimmt, theilt man mit dem Zirkel, längs des einen Randes, in lauter gleiche Theile, welche die Länge der Kästchen bezeichnen; die übrigen Streifen werden eben so abgetheilt, aber in solche gleiche Theile, welche die Breite der Behältnisse bestimmen. Durch jeden dieser Theilungspunkte macht man, vermittelst des Winkelhackens und eines Schnitzers, einen winkelrechten Einschnitt, in welchen nachher der Meisel eingesetzt wird, um so eine Seitenwand nach der andern abzuhauen. Man nimmt jetzt eine der langen Seitenwände und zwei kurze, bestreicht letztere am Rande mit Leim, und setzt sie winkelrecht an die Enden der langen Seitenwand an. So fährt man fort, bis etwa ein Dutzend so weit fertig ist. Unterdessen hat der Leim angezogen, so daß man nun desto leichter auch die vierte Seitenwand aufleimen kann, welches in derselben Ordnung, der Reihe nach

verrichtet wird. Nächst diesem läßt man sich eine hinreichende Anzahl passender Glasscheiben schneiden, für jedes Kästchen nehmlich zwei, weil beide Mündungen oder Grundflächen eines jeden mit Glas bedeckt werden sollen. Auf die untere Scheibe eines jeden dieser kleinen Behältnisse wird am gehörigen Orte, wo der Schmetterling aufgesteckt werden soll, ein Korkstückchen aufgeleimt, und man setzt sogleich die ganze Scheibe, vermittelst etwas auf die Ecken getragenen Leims, auf die eine Grundfläche auf. Wenn der Leim trocken und der Schmetterling eingesteckt ist, so verschließt man auf eben die Art auch die andere Mündung mit Glas, und belegt die Seiten der Kästchen von außen durch einen ganz herumreichenden Papierstreif, welcher, wenn er aufgelegt ist, über beide Grundflächen hervorragt, um das Papier, zu mehrerer Befestigung der Glasscheiben sowohl, als zur Verschönerung der Kästchen, umzuschlagen.

Um die Farben der Insekten, besonders der Schmetterlinge, zu erhalten, müssen sie die meiste Zeit vor dem Einflusse der Lichtstrahlen bewahrt werden, daher man eine Anzahl der auf solche Art conservirten Insekten mit ihren Behältnissen in den flachen Schubladen eines Schranks aufbewahren kann; am besten aber macht man sich von starker Pappe kleine Repositorien, um auf denselben die Glaskästchen aufzustellen, und das Ganze nachher mit einer hübschen Decke oder mit einem Vorhange zu bedecken.

Will man die Insekten parthieenweise, oder in kleinen Sammlungen, in Behältnissen, die nur mit Einer Glasscheibe versehen sind, anbringen, so rathe ich, sie in Form cylindrischer oder ovaler flacher Dosen mit Falzdeckeln, deren Böden Glasscheiben sind, zu ver-

fertigen, denn solche Deckel lassen sich den so geformten Arbeiten ungleich besser anpassen, als dieses bei eckigen Arbeiten möglich ist.

Zum einstweiligen Aufbewahren der Insekten auf der Jagd bediene ich mich einer flachen, viereckigen Dose, von fünf bis sechs Zoll Länge, und drei bis viertehalb Zoll Breite, mit einem Glasschieber versehen, den man von beiden Seiten herausschieben kann. Dieser Glasschieber ist an seinen vier Kanten mit Papier eingefaßt, und oben ist bei jedem Ende des Schiebers ein mit Papier belegter Pappstreif quer aufgeleimt, um ihn beim Herausziehn fassen zu können. Die Dose ist durch einen Schied in zwei Fächer abgetheilt, wodurch man die großen und raubgierigen Insekten von den kleinen absondern kann. Noch fehlt aber ein Hauptpunkt bei diesem Insektenbehältniß, dieser nehmlich, daß man beim Aufschieben des Deckels die Insekten ohne Besorgniß hinein thun könne, daß die schon gefangenen durch die gemachte Oefnung wieder entwischen möchten. Dieses verhütet man durch einen ohngefähr drei Viertelzoll breiten, quer über die Mündung der Dose laufenden Pappstreif, welcher dicht unter der Nuth, worin der Schieber läuft, an beiden Enden angebracht ist, sich an die kurze Seite des Kästchens anschließt, und in der Mitte eine halbzirkelrunde oder halbovale Oefnung hat. Vermöge dieser Oefnung kann man den für die einzuschließenden Insekten, beim Herausschieben des Deckels sich eröfnenden Eingang, nach Erforderniß der Größe der Insekten, bald größer, bald kleiner machen, nachdem man den Deckel mehr oder weniger herausschiebt.

Für die gefangenen, durch Eindrücken der Brust getödteten Schmetterlinge, für welche das beschriebene

Insektenkästchen nicht eigentlich bestimmt ist, kann man sich flache, ovale Schachteln machen, deren Böden mit Kork, in welchen sich die Nadeln leicht und doch fest einstecken lassen, belegt sind.

Auch zum Behuf der Raupenzucht liefert die Papparbeit sehr passende Behältnisse. Cylinder von verschiedener Größe, zum Theil sehr große, nach Beschaffenheit der Pflanzen, worauf die Raupen leben, sind zu diesem Zweck sehr dienlich. Diese Cylinder sind auf dem einen Ende offen, auf dem andern mit einem Glasboden versehn, und in den Seiten schneidet man, einander gegenüber, runde oder viereckige Löcher von der Größe eines halben Quadratzolls, und überspannt sie mit Flor, (Gace) um dem Behältniß immer frischen Luftzug zu verschaffen. Zu jedem Cylinder gehört ein gleichgehobeltes Bret, auf welches man ein Gefäß mit Wasser oder mehrere stellt, in welchen die Pflanzen, worauf die Raupen sitzen, mit ihren Stängeln stecken. Ueber das Ganze wird dann der Cylinder so gestellt, daß er die Pflanzen sammt den Raupen und Gefäßen einschließt. Durch das Glas kann man die Raupen bei ihren Verwandlungen beobachten, und wenn man das Futter erneuern, und den Boden reinigen will, so darf man nur den Cylinder wegnehmen, um dieses ungehindert verrichten zu können. Merkt man, daß sich eine Raupe verwandeln will, so läßt man sie, wenn es eine Schwärmerraupe ist, in ein ebenfalls von Pappe gemachtes, mit feuchter Erde oder Sand angefülltes, flaches, cylindrisches Gefäß laufen, und deckt einen andern Cylinder mit Glasboden darüber, welcher aber viel niedriger seyn kann, als ein solcher, der zum Aufziehn der Raupen bestimmt ist. Sind es Spinnerrau-

pen, die sich zum Einspinnen anschicken, so füllt man das erwähnte flache Gefäß, statt der Erde, mit faulem Holze und etwas Raupenfutter an; sind es Tagfalter-Raupen, so läßt man das Gefäß weg, und deckt einen Cylinder über die Raupen, welcher inwendig nahe am Glasboden mit einigen quer durchlaufenden Pappstreifen versehn, statt deren man sich auch hölzerner Stängel oder Aeste bedienen kann, damit sich die Raupen zu ihrer Verwandlung daran aufhängen können.

Zur Aufbewahrung der Puppen kann man sich noch eines besondern, mit vielen Abtheilungen versehenen Kästchens mit einem Glasdeckel bedienen, welcher durch ein Scharnier von Leinwand, Taffet oder Papier an die eine Seite des Puppenbehältnisses befestiget ist.

Die Conchilien legt man, zum Behufe der Ordnung sowohl, damit die Gattungen und Arten in den Schränken, worin man sie aufbewahrt, nicht untereinander gerüttelt werden können, sondern deutlich abgesondert bleiben, als auch zur Verschönerung der Sammlungen, auf vier- oder vieleckige, flache, offene Kästchen, mit schrägliegenden Wänden. Am besten belegt man sie inwendig mit hellgrünem oder schwarzem Papiere, weil die meisten Conchilien mit diesen Farben harmoniren.

Die Mineralien können zum Theil auf gleiche Art, zu gleichem Zweck aufgestellt werden, zum Theil können die schon erwähnten Kästchen mit Abtheilungen und Glasdeckel, zu kleinen Mineralien angewendet werden. Zu kleinen, sehr seltnen und kostbaren Stücken setzt man auch Kästchen ganz aus Glas zusammen, und legt sie darin auf Baumwolle.

Zur Aufbewahrung der Pflanzensammlungen end-

lich bedient man sich einfacher Mappen, welche sehr leicht zu verfertigen sind. Einzelne kleine Pflanzentheile, z. B. die aus einander gelegten, auf Papier geklebten Fruchtwerkzeuge bringt man, statt sie in Mappen zu legen, viel besser hinter Glas und Rahmen. Die Rahmen kann man von starker Pappe, so gut, als von Holz, und noch dauerhafter machen; denn die hölzernen Rahmen springen sehr leicht in der Gehrung *) aus einander, und Pappe verbindet der Leim fester mit Pappe, als Holz mit Holz. Zur Gehrung müßte man sich beim Tischler ein Maß verfertigen lassen, welches nur leicht und klein seyn darf, um es beim Gebrauche desto leichter und schneller regieren zu können. Die ganz einfachen Rahmen sind freilich am leichtesten zu verfertigen; indessen ist es auch für die Papparbeit kein unauflösbares Problem, die Verzierungen durch Rundstäbe und Platten auf der Rahmenfläche hervorzubringen. Man kann dieses blos durch aufgeklebte breitere und schmälere Pappstreifen von gehöriger Stärke bewirken, von welchen man vorher auf der einen Seite die Ecken mit einem scharfen Federmesser oder Schnitzer gleichsam abhobelt. Nachher wird diese Seite, wenn zuvor der ganze Streif geleimtränkt, und wieder trocken geworden, mit einer Feile vollends rund gearbeitet. Diese Streifen werden an den Ecken ebenfalls nach der Gehrung geschnitten, und wenn sie aufgeleimt sind, so überstreicht man das Ganze mit Kien- oder Lampenrus, welcher mit Leimwasser, mittelst ein wenig Branntwein eingerührt wird. Zur Verschönerung kann man dann die so weit ferti-

*) So nennt man die Schrägung oder den Winkel, in welchem die Theile eines Rahmens zusammengesetzt sind

gen Rahmen lackiren, und nahe am innern Rande, mit einer ganz einfachen, aber etwas breiten Filete, Goldleisten aufdrucken, oder letztere auch aus Goldpapier ausschneiden und aufleimen.

b) Anwendung der Papparbeit auf Experimentalphysik, Mechanik und Technologie.

Die Brauchbarkeit der Kunst in Pappe zu arbeiten, bei Verfertigung physikalischen Apparats von mancherlei Art, ist bekannt, und die Ersparniß der Kosten nicht unbeträchtlich, wenn man in vielen Fällen statt des, nicht sowohl an sich selbst, als in der Bearbeitung kostbaren Metalls, und anderer Materien, die ungleich wohlfeilere Pappe mit gleich gutem Erfolg anwenden, und sie selbst bearbeiten kann. Besonders findet dieses beim elektrischen Apparate statt, wo nicht nur zu verschiedenen Theilen der Maschine selbst, sondern noch mehr zu Veranstaltung des dazu gehörigen Apparats, die Pappe sehr gut die Stelle des Metalls und Holzes vertreten kann. Der Conductor, und unter gewissen Bedingungen bei Scheibenmaschinen die Scheibe selbst, kann aus Pappe gemacht werden. Der Conductor verlangt aber eine sorgfältige Bearbeitung der Pappe, wenn er gleiche Wirkung mit einem metallnen thun soll. Man kann ihn eben so vorbereiten, nehmlich durch Belegen mit starkem Papiere, und Poliren, ihm eine so glatte und ebene Oberfläche geben, als wenn er lackirt werden sollte. Je mehr er nach dem Belegen mit Stanniol (geschlagenem Zinn) wozu man sich eines dicken Gummiwassers als Bindemittel bedienen kann, von außen dem polirten Metall ähnlich sieht, desto weniger Unterschied wird, in

Ansehung der Wirkung zwischen dem belegten Pappconductor und einem metallnen seyn. Dasselbe gilt auch von allen übrigen Theilen des elektrischen Apparats, welche aus Pappe verfertigt, und mit Stanniol belegt werden sollen. — Die Pappscheibe, wenn man sich derselben, statt einer gläsernen bedienen will, kann immer aus dreifach zusammengeleimter starker Pappe gemacht, mit schlechtem Bernsteinlack getränkt, im Backofen geröstet, polirt, und acht bis zwölfmal mit einem guten, wohl trocknenden Bernsteinlack überfirnißt, und nach jedem Auftrag im Backofen getrocknet werden.

Auch die Basis des Elektrophors kann man aus starker, doppelt zusammengeleimter Pappe bereiten. Man läßt sie mehrere Tage lang unter der Presse recht trocken werden, und sie wird dann beim Uebergießen mit Pech dem Werfen oder Krummziehen weit weniger als eine Holzscheibe unterworfen seyn. Die Trommel kann weniger stark, als die Basis, aber sie muß, wegen der Belegung, auf beiden Seiten präparirt und polirt werden.

Ueberhaupt können alle beim elektrischen Apparat vorkommenden, mit Stanniol zu belegenden Scheiben aus Pappe gemacht werden, z. B. zur Bedeckung der geladenen Flaschen, zu verschiedenen Versuchen, als zum elektrischen Tanz, zum Goldregen, zu dem Versuch, welcher das Einschlagen des Blitzes versinnlichen soll, wo eine, an der obern horizontalhängenden Scheibe, bewegliche Bleikugel die Gewitterwolke, während die nah darunter gehaltene Scheibe die Erdoberfläche vorstellt.

Zum elektrischen Glockenspiel kann ebenfalls eine starke, mit Stanniol belegte Pappscheibe zur Grundla

ge dienen, um die Glocken, im Kreise herum, daran aufzuhängen, denn die doppelt oder dreifach zusammengeleimte, mit starkem Papier belegte Pappe erhält dadurch eine Festigkeit, die der des Holzes wenig nachgiebt, oder vielmehr eine im Verhältniß noch größere Haltbarkeit, da die Pappe, wegen ihrer Zähigkeit, dem Zerbrechen nicht unterworfen ist. Eine andere Scheibe, in deren Mitte eine kurze Röhre eingesetzt ist, giebt den Fuß; in die Röhre befestigt man eine Glassäule oder Glasröhre, zum Isoliren des Glockenspiels, und verbindet diese auf gleiche Art mit der obern Scheibe.

Zur elektrischen Batterie kann der Kasten, worein die Leidner Flaschen gestellt werden; zur Nachahmung der zerstörenden Wirkungen des Blitzes im Kleinen, das zerlegbare Häuschen oder Thürmchen, welches die durch den elektrischen Funken entzündete brennbare Luft aus einander schlägt, und so können noch mancherlei andere elektrische Spiele und Versuche vermittelst der Papparbeit veranstaltet werden.

Für andere Theile der Experimentalphysik liefert die Papparbeit z. B. verschiedene Theile zu optischen Instrumenten, zur Camera obscura die Grundlage, die Röhren zu Mikroscopen, zu Telescopen und Perspectiven, und andere Futterale und Gehäuse zu andern hierher gehörigen Instrumenten. — Für die mathematische Geographie liefert sie die Erd- und Himmelsglobos, und selbst größtentheils die Gestelle zu den kleinern Kugeln; zum Compaß das mit Glas bedeckte Gehäuse für die Magnetnadel. — Sie versinnlicht geometrische Wahrheiten durch Aufstellung der geometrischen Körper, und anderer Figuren, und in der Mechanik und Technologie erleichtert sie den

Unterricht durch Nachahmung der Maschinen und Instrumente im Kleinen. Diese beiden Wissenschaften besonders bieten denjenigen, welche sich mit der Papparbeit beschäftigen, einen sehr reichhaltigen Stoff, sich zu üben, mit Nachdenken zu arbeiten, und zugleich dadurch an Kenntniß dieser Wissenschaften, auf welche die Kunst angewendet wird, zu gewinnen.

Die meisten Modelle von Maschinen und Instrumenten lassen sich zwar, wenigstens in Rücksicht der meisten Theile, aus Pappe verfertigen, allein die Ausführung erfordert noch verschiedene Instrumente, ohne deren Hülfe mit solchen Arbeiten zu viel Schwierigkeiten verbunden seyn würden; denn es ist oft nöthig, an sich schon starke Pappe durch doppelte oder mehrfache Zusammensetzung noch weit mehr zu verstärken, und solche Pappe ist dann mit dem Messer, auch mit dem schärfsten und besten, oft nicht zu erschneiden. Hier müssen also wirksamere Werkzeuge die Stelle des Messers vertreten, und dieses sind verschiedene Sorten gerader sowohl, als verschiedentlich gekrümmter Meisel und Stecheisen von verschiedener Größe, womit man das in einer Minute verrichten kann, was vermittelst des Messers in einer Stunde nicht auszuführen wäre. Diese Meisel müssen von dünner Schneide, sehr gut geschliffen, aus gutem Stahl verfertigt, und ihre Schneide muß der eines Messers ähnlich seyn, d. h. sie müssen auf beiden Seiten, nicht wie die Tischlermeisel, nur auf Einer Seite, geschliffen werden können. Die kleinsten dürfen kaum zwei Linien, die größten hingegen können immer vier Zoll breit seyn. Die geraden durchzuhauenden Linien schneidet man erst mit dem Messer, die Zirkellinien mit dem Schneidezirkel ganz flach ein, setzt sodann den

Meisel in die Spur, und haut, vermittelst eines hölzernen Schlägels oder Hammers, theilweise von einem Ende der Linie bis zum andern durch. Um kleinere Löcher auszuhauen, bedient man sich der, in der ersten Abtheilung dieses Buchs beschriebenen, Meisel oder Stecheisen mit ganz zirkelrunder Schneide.

Die Verfertigung der Modelle, besonders der zusammengesetztern, verdiente noch eine besondere Anleitung, allein die Grenzen dieses Handbuchs gestatten mir nur, die Hauptpunkte, worauf es dabei ankommt, zu erwähnen, daher muß ich mich begnügen, nur noch etwas über die Verfertigungsart der, jeder Maschine zum Grunde liegenden, einfachen mechanischen Rüstzeuge zu sagen. Diese Rüstzeuge sind nehmlich; der Hebel, das Rad mit der Welle, die Rolle, der Keil und die Schraube. Die meisten derselben haben wenig Schwierigkeit in der Ausführung, und man wird die Art der Zusammensetzung durch etwas Nachdenken leicht selbst finden. Ich hebe daher nur die Rolle und Schraube aus diesen fünf Rüstzeugen heraus, um ihre Verfertigungsart etwas näher zu beschreiben.

Zur Rolle schneide ich zuerst zwei gleich große Scheiben, und in jede dieser Scheiben, vermittelst des Schneidezirkels, eine Zirkelförmige Oefnung, so, daß die Scheiben nunmehr in Ringe verwandelt sind. Ich verfertige sodann über eine besonders dazu bestimmte Walze, einen kurzen Cylinder, dessen Höhe die Breite der Rolle bestimmt, setze in jede Mündung dieses Cylinders einen passenden, am Mittelpunkte mit einem kleinen Loche versehenen Boden ein, und setze die Ringe, deren innerer Umfang dem äußern des Cylinders gleich ist, über die Enden des letztern ein. Die einzelnen Theile

werden vorher belegt, und nachher aneinander geleimt. Durch die am Mittelpunkte der Seiten der Rolle befindlichen kleinen Löcher wird ein passender Stift gesteckt, welcher zu beiden Seiten um einige Linien hervorragt, damit die Rolle vermittelst dieser kleinen Zapfen in der, aus starken Pappstreifen zusammengesetzten Zwinge, welche hierzu auf beiden Seiten mit einem Loche versehen ist, herumlaufen kann.

Die Schraube kann man auf folgende Art verfertigen: Man windet um den Cylinder, welcher in eine Schraube verwandelt werden soll, einen Bindfaden, von der rechten gegen die linke Hand, schraubenförmig herum, und befestigt beide Enden, hernach den ganzen Faden, mit Leim, legt dann, wenn der Leim trocken ist, ein mit Kleister dünn bestrichenes, etwas starkes Papier einfach oder auch doppelt herum, umwindet hierauf wieder mit Bindfaden, von derselben Stärke mit dem zuvor gebrauchten, doch so, daß er beim Herumwinden in die Gänge des zuerst umwundenen Bindfadens eingreift. Nach einigen Minuten, binnen welcher Zeit man den Faden in dieser Lage festgehalten hat, winde man ihn wieder ab, so ist die Schraubenspindel mit ihren Gängen bis zum Trocknen fertig. — Zur Verfertigung der Schraubenmutter, lege man ein Papier um die nunmehr trockene Spindel, und leime dessen Enden auswendig mit Vorsicht übereinander, denn inwendig zwischen dem Papier und der Spindel darf ja kein Leim hinkommen. Man umwinde die mit diesem Papier überdeckten Schraubengänge wieder mit Bindfaden, dessen Enden mit Leim befestigt werden. Zuletzt giebt man noch eine drei- bis vierfache Papierbelegung, und läßt die so verfertigte Schraubenmutter auf der Spindel trocknen.

3) Anwendung der Papparbeit auf Transparentmahlerei.

Unter dieser Anwendung verstehe ich die Kunst, Aufschriften und allerhand Verzierungen in die Pappe zu schneiden, die ausgeschnittenen Figuren auf der hintern Seite mit Papier zu belegen und dasselbe mit durchsichtigen Farben zu mahlen, welche nachher, von dahinter gestellten Lichtern erleuchtet, durchschimmern. — Diese Kunst hat zwar an sich blos Belustigung zum Zweck, allein sie kann durch die Art des Gebrauchs dessenohngeachtet nützlich werden, theils in sofern, daß man sie beim Unterricht in der Papparbeit, als Mittel zur Aufmunterung anwendet, theils auch in sofern, daß man dadurch der Jugend Veranlassung giebt, ihren Aeltern oder Verwandten, bei feierlichen Gelegenheiten, durch solche Arbeiten, als einer Ehrenbezeugung, Freude zu machen.

Die Pappe, welche man dazu anwendet, darf nicht stark seyn, weil sonst das Ausschneiden so mannigfaltiger Figuren allzuviel Zeit und Mühe erfordern würde. Außerdem können auch hier zur Erleichterung der Arbeit, wie bei Verfertigung der Modelle, mancherlei gerade und gekrümmte, größere und kleinere Meisel dienen.

Statt des auf der hintern Seite der ausgeschnittenen Figuren aufzuklebenden, mit durchsichtigen Farben zu illuminirenden weißen Papiers, kann man sich auch, in Fällen, wo die Arbeit geschwind fertig werden soll, des geglätteten einfarbigen Papiers bedienen, und es nach dem Aufkleben mit Baumöl tränken: es thut aber nie den Effekt, als wenn man selbst illuminirt. Eben die Farben, welche man zum Lassiren gebraucht, kön-

nen auch hier angewendet werden. Besonders schön nehmen sich der Karmin, Florentinerlack und destillirte Grünspan aus. Man kann die zart geriebenen Farben entweder einigemal mit Gummiwasser auftragen, und das Papier nachher mit weißem Baumöl tränken, oder man macht den ersten Auftrag mit Gummiwasser, und rührt zum zweiten die Farbe halb mit Mahlerfirniß, halb mit Terpentinöl ein; zuletzt wenn alles trocken ist, streicht man einigemal einen hellen Weingeistfirniß auf. Diese letztere Art des Auftrags giebt den Farben eine außerordentliche Lebhaftigkeit.

Die Form des Ganzen, worauf man die transparenten (durchscheinenden) Verzierungen und Inschriften anbringt, kann, wie sich von selbst versteht, nach Belieben gewählt werden. Pyramiden, Urnen, Tempel und andere Gebäude nehmen sich am schönsten aus, nur muß man die Lichter mit Vorsicht anbringen, und wenn die Figuren von den Seiten verschlossen sind, oben eine Oeffnung lassen, damit der Dampf abziehn und die Flamme der Lichter keinen Theil der Figur zu sehr erhitzen, und Entzündung verursachen kann.

Eine sehr einfache und leichte Art, die transparenten Inschriften und Verzierungen anzubringen, ist diese, daß man runde, ovale, vieleckige oder anders geformte Scheiben dazu wählt, und diese Scheiben, nachdem sie ausgeschnitten oder ausgehauen sind, mit einem drei bis vier Zoll breiten Pappstreifen als einer Seitenwand umgiebt, in welche oben eine Oeffnung von erforderlicher Größe, zum Abzug des Dampfes, geschnitten wird. Unten befestigt man hinter der transparenten Scheibe, in einiger Entfernung von derselben, kleine Dillen, um die Lichter darin aufzustecken, und

das Ganze wird mittelst eines Drathes an die Wand aufgehängt. Die Seiten der transparenten Scheibe verhindern zugleich, daß sich der Schein des Lichtes nicht zur Seite ausbreiten kann, welches der Wirkung der Mahlerei nachtheilig seyn würde. Die Wirkung wird verstärkt, wenn man an der Wand hinter den Lichtern einen Spiegel anbringt, und die Seiten der Figur inwendig mit sehr weißem Papier belegt, wodurch die Summe der Lichtstrahlen, vermöge der Reflexion, vervielfältigt wird.

Will man die Sache mehr ins Große treiben, so läßt sich die Wirkung der Transparentmahlerei, durch vervielfachte Reflexion der Lichtstrahlen, außerordentlich beleben und erhöhen. Dieß geschieht vermittelst einer um ihre Axe beweglichen Scheibe, welche auch aus starker Pappe gemacht werden kann und hinter den Lichtern angebracht wird. Auf dieser Scheibe befestigt man fast überall, besonders aber in der Nähe der Peripherie, entweder Flittergold, oder nach verschiedenen Winkeln gebogene Blechstückchen oder auch Theile zerbrochener Spiegel, die in verschiedenen Winkeln angebracht werden. Sind nun die Lichter hinter der Transparentmahlerei gehörig aufgestellt, so setzt man die so ausgerüstete Scheibe in Bewegung, und es scheint dann die ganze Mahlerei gleichsam zu brennen und die durchbrochnen Figuren blitzen wie Silber. Man pflegt sich dieser erhöhten Wirkung der Transparentmahlerei vorzüglich auf dem Theater zur Hervorbringung splendider Dekorationen zu bedienen.

4) Abdrücke von Pappe.

Daß man auch in Pappe, fast so gut, als in andere Materien, abdrücken kann, läßt sich schon aus

der geschmeidigen Beschaffenheit derselben vermuthen, indem sie befeuchtet, die subtilsten Eindrücke annimmt. Die zu dieser Absicht gewählten Pappen dürfen nicht zu grob seyn, denn je feiner und gleichförmiger der Zeug ist, woraus sie gemacht sind, desto schärferer Abdrücke müssen sie fähig seyn. Auch trägt es zur Schönheit der Abdrücke bei, wenn man die Pappe vorher polirt, und mit feinem weißen Papier belegt, nur darf man für diesen Fall zum Poliren nicht mit Leimtränken vorbereiten, denn die Pappe muß vor dem Abdrücken befeuchtet, und von der Feuchtigkeit ganz durchdrungen seyn; das in der Pappe aufgetrocknete Leimwasser würde aber dieses Durchdringen, und folglich die zum Abdrücken nöthige Weichheit und Geschmeidigkeit hindern. Das Belegen welches bei sehr feiner und weißer Pappe nicht so nöthig, als bei gröberer ist, geschieht am besten nach der Befeuchtung, einige Zeit vor dem Abdrücken. Man bestreiche das Original, welches man abdrücken will, es sey nun eine Medaille, oder ein in Holz geschnittenes Bild, oder irgend eine, in Metall, Holz oder Thon, welcher vorher gebrannt wird, eingegrabene oder ausgearbeitete Verzierung, mit starkem Seifenwasser subtil und gleichmäßig, damit sich hernach der Abdruck leicht ablösen läßt. Zum Abdrücken selbst könnte man sich am besten einer kleinen Presse bedienen, einer Presse mit einem Querbalken, in dessen Mitte die Schraube angebracht ist. Man legt die befeuchtete Pappe gerade unter die Schraube, auf ein glatt und gleich gearbeitetes Bretchen von gutem Birn- oder Apfelbaumholze, dann legt man das Original auf die Pappe, und auf dieses wieder ein anderes Bretchen,

welches nicht viel größer, als das Original seyn darf, und in der Mitte eine Vertiefung für das eingreifende Ende der Schraubenspindel hat. Während des Zuschraubens hält man den ganzen Apparat mit der linken Hand in der gehörigen Lage fest, damit sich nichts verrücke, und nach einigen Minuten nimmt man den Abdruck heraus, und läßt ihn in gelinder Wärme trocknen. Hierauf beschneidet man die Pappe worauf der Abdruck befindlich ist, mit Scheere und Federmesser, — im Fall man dem Stück nicht vorher schon die beliebige Form gegeben hat, — tränkt alsdann das Ganze mit dünnem Fisch- oder Pergamentleimwasser, und giebt dem Abdruck einen beliebigen Farbenanstrich. Die Farbe muß zu diesem Behuf nicht nur an sich von sanfter Beschaffenheit seyn, sondern sie muß auch sehr fein gerieben, sorgfältig eingerührt, und eben so sorgfältig, nehmlich so dünn, als möglich aufgetragen werden, damit sie die feinen Vertiefungen des Abdrucks nicht ausfülle. Eben so vorsichtig wird auch, wenn man nachher lackiren will, der Lackfirniß aufgetragen. Will man die Abdrücke vergolden, so trägt man nach dem Leimtränken erst einen Weingeistfirniß von Gummilack, dann die Mischung, oder einen andern leicht trocknenden Oelfirniß so dünn, als möglich, auf, und wenn dieser bis zum erforderlichen Grade aufgetrocknet ist, so legt und drückt man mit Baumwolle das Gold sanft auf.

Diese Kunst, in Pappe abzudrücken, giebt denn zugleich ein Mittel mehr an die Hand, verschiedene Papparbeiten auf mannigfaltigere Art zu verzieren; denn auf den Deckeln der Dosen und anderer Arbeiten kann man nicht nur ordentliche Abdrücke anbringen, sondern sie können auch durch eingedrückte Li-

nien, Perlen und andere Vertiefungen, auf eine geschmackvolle Art angebracht, mannigfaltig verschönert werden. *)

5) Anwendung der Papparbeit auf brauchbare Gegenstände des gemeinen Lebens.

Endlich zeigt sich auch in dieser Anwendung die Papparbeit als eine nützliche Kunst, die ihrem Besitzer viele Vortheile gewährt, und es scheint eben nicht so allgemein bekannt zu seyn, wie weit sie sich in dieser Rücksicht ausdehnen läßt, daß es ganz überflüssig wäre etwas darüber zu sagen. Man macht zwar Dosen, Futterale, Etuis und Kästchen von mancherlei Art und Beschaffenheit, und zu mancherlei Absicht und Gebrauch, allein nur wenige denken daran, sich von demjenigen, was sie gesehn, und wie sie es einmal gemacht haben, zu entfernen, und durch einiges Nachdenken sich die mannigfaltigen Mittel zu Nutze zu machen, die ihnen ihre Kunst darbietet, die erwähnten Arbeiten theils durch Abwechselung der Formen zu verschönern, und ihnen dadurch Neuheit zu geben, theils sie durch neue Einrichtungen zum Gebrauch zweckmäßiger und nützlicher zu machen. Wer Kraft zum Nachdenken hat, oder wessen Erfindungskraft nicht in tiefem Schlummer liegt, der wird hier wenigstens Stoff genug finden, wodurch er diese schätz-

*) Es darf wohl kaum erst erinnert werden, daß die zum Abdrücken gebrauchten metallenen oder hölzernen Modelle, wenn sie nicht ganz einfache Verzierungen, z. B. Gesimse, Guirlanden und dergl. enthalten, verkehrt gestochen oder geschnitten seyn müssen, weil man bekanntlich in jedem Abdruck das umgekehrte Bild des Originals erhält.

bare Kraft nach und nach auf eine leichte Art in Thätigkeit setzen, und sich vermöge ihrer Wirksamkeit die Ausübung der Kunst vielfach angenehmer machen kann. Auch sollte man mehr darauf denken, sich des Vortheils zu bedienen, daß die Pappe in vielen Fällen die Stelle des Holzes, und sogar des Metalls mit gutem Erfolg vertreten kann. So finde ich z. B., daß aus Pappe verfertigte, mit einem festen Bernsteinfirniß lackirte, und mit Gold verzierte Leuchter, wozu ich Dillen von Messingblech verfertigen lasse, oder sie selbst aus Zinn drehe, eben so schön seyn können, und eben die Dienste leisten, als metallene, besonders, wenn man, um ihnen mehr Schwere zu geben, inwendig am Fuße ein Stück Blei, oder irgend eine andere schwere Masse anbringt. Man kann sich der einfachsten Formen metallener, lackirter Leuchter als Modelle bedienen, um sie aus Pappe nachzumachen; die Form des Fußes (denn die Hauptsache ist ein Cylinder) kann man, ohne dem Ganzen viel von seiner Schönheit zu benehmen, zur leichtern Ausführung verschiedentlich abändern. — Eben so können Präsentirteller, und die diesen ähnlichen kleinen flachen Teller, deren man sich als Untersätze für die Trinkgläser bedient, aus Pappe fast eben so dauerhaft als die blechernen verfertigt werden. Wenn man den Boden von starker, doppelt zusammengeleimter, mit Leimwasser getränkter, mit starkem Papiere mehrmals belegter Pappe verfertigt, und unter der Presse trocknen läßt, so erhält die Arbeit eine solche Festigkeit, daß man auch Teller von beträchtlicher Größe machen kann, ohne zu besorgen, daß die Pappe von der Last der darauf gestellten Sachen verbogen werden möchte. Die

niedrigen Seitenwände, wenn es runde oder ovale Teller werden sollen, macht man von mittelmäßig starker Pappe, deren Rand mit einem runden oder eckigen Stecheisen zierlich ausgehauen, und nachher, wenn er um den Boden befestigt ist, auswärts umgebogen werden kann. Dieses Umbiegen der Seitenwände, wodurch der Rand eine Wölbung erhält, wird dadurch möglich gemacht, daß man sie mit Leimwasser tränkt, wodurch sie so biegsam werden, daß man ihnen ohne Widerstand diese Form geben kann. Den eckigen Präsentirtellern giebt man entweder gerade oder ebenfalls gewölbte schrägliegende Seitenwände, mit schlichtem oder ausgehauenem Rande. Der Bernsteinlack giebt nachher dem Ganzen eine noch größere Festigkeit. — Ferner leisten die Zucker- und Salzdosen, deren Material gewöhnlich Metall, Steingut oder Glas ist, dieselben Dienste, wenn man sie aus Pappe verfertigt, und ihnen eine feste Lackirung giebt. — Zu den Schreibzeugen kann man sich nicht nur auch die Streubüchsen, sondern, wenn man will, selbst die Tintenfässer — so sonderbar dieses auch klingen mag — aus Pappe bereiten. Man darf sie nur durch und durch mit Bernsteinlack tränken, gelinde im Backofen rösten und nachher sorgfältig mit Pech, welches mit ein wenig Wachs vermischt ist, ausgießen. — Auch sogar Tische — ich rede nicht von Modellen — ordentliche zum Gebrauch eingerichtete Tische, können, aus Pappe verfertigt, sich wenigstens der Toilette durch ihre Leichtigkeit empfehlen. Man kann sie mit einem Kasten zur Aufbewahrung der zu diesem Zweck dienlichen Instrumente, und mit einem cylindrischen Gestelle versehn: die in den Cy-

linder unten einzusetzenden Füße müssen denn freilich wenigstens aus starker vierfach zusammengeleimter Pappe gemacht werden, wenn sie das Ganze sicher genug tragen sollen, so wie man sich auch sehr großer und starker Pappbogen zum Tischblatt bedienen muß, und außer diesen Eigenschaften dürfen sie auch nicht von zu grobem Zeuge gemacht seyn, damit das Poliren und Ebnen der Oberfläche nicht allzuviel zu schaffen macht.

Zum Beschluß dieser Abtheilung mag hier noch die Beschreibung einiger Stücke von eigner, zwar simpler Erfindung, die ich aber schon oft mit mehr Beifall, als sie verdienen, verfertigt habe, folgen. Sie sind vorzüglich zum Gebrauch für Frauenzimmer bei ihren Arbeiten bestimmt, und ich glaube ihnen am schicklichsten folgende Namen zu geben:

1) Das Taschennähzeug, dessen Bestimmung der Name schon anzeigt, hat folgende Einrichtung: Die cylindrische Büchse A Fig. 22 ist an beiden Enden bei e und e mit einem Falz versehn, um beide Mündungen, nehmlich die obere a mit dem Deckel B, die untere hingegen mit dem flachern Deckel C verschließen zu können. Die Büchse A ist inwendig durch einen Schied oder Boden, dessen Lage m n anzeigt, in zwei ungleiche Fächer abgetheilt. Der Boden m n hat in der Mitte eine zirkelförmige Oeffnung, um in das untere größere Fach eine kleine Walze oder Röhre einzusetzen. Diese Röhre ist für die Zwirnrolle D als Axe bestimmt, auf welcher sie sich leicht herumdrehen läßt. Durch die längliche schmale Oeffnung g steckt man den Faden der umwickelten Rolle durch, um zum Gebrauch, bei verschlossener Büchse, jedesmal so viel, als man nöthig hat, heraus

ziehn zu können. Das Ende des Fadens wird während der Zeit, da man das Nähzeug nicht braucht, zwischen den Deckel C und den Falz e eingeklemmt, damit er sich nicht in der Tasche durch die Oeffnung g hineinziehn könne. Ueber die Rolle ragt, wenn man die Büchse umkehrt, die Spindel, auf welcher sie sich bewegt, just so weit hervor, um einen Fingerhut darauf stecken zu können. Das obere Fach über m n ist ausgestopft und die Mündung a mit Taffet überspannt, zum Einstecken der Nadeln, und quer durch die Mitte bei a läuft eine schmale Oeffnung oder Spalte, welche das Pult in zwei gleiche Theile theilt, und für die Scheere bestimmt ist, welcher die Röhre des untern Faches, über der sich die Rolle dreht, zugleich als Scheide dient. — Dieses Taschennähzeug hat in der besten Proportion, wenn es 2 Zoll im Durchmesser hält, ohne Deckel $3\frac{1}{2}$ Zoll, mit aufgesetztem Deckel hingegen $4\frac{1}{2}$ Zoll Höhe. Will man es von größerm Umfange, und in Proportion höher machen, so kann man im untern Fache auch mehrere Rollen anbringen.

Die Verfertigungsart der Rolle D erhellt schon aus der Zeichnung, denn die beiden Scheiben f und h nebst der Röhre i sind die drei Stücke, woraus sie zusammengesetzt wird. Die Löcher, mittelst welcher die Röhre in die Mitte der Scheiben eingesetzt wird, macht man am besten mit einem runden Stecheisen, nachdem vorher die Gränzen dieser zirkelrunden Oeffnungen mit einem Zirkel vorgezeichnet worden. Zur Verfertigung des Nadelpultes muß man noch einen besondern Cylinder machen, welcher in das obere Fach paßt, und von gleicher Höhe mit demselben ist. In den für diesen Cylinder bestimmten Boden wird

in der Mitte eine runde Oeffnung ausgehauen, zum Durchgang der Scheere durch die Röhre des untern Faches. Zur Spalte für die Scheere dienen zwei viereckige Pappstücke, welche in gehöriger Entfernung von einander senkrecht eingesetzt werden. In die dadurch entstehende Spalte werden endlich noch zwei schmale Streifen, vom Rande des Pultes schräg gegen die Oeffnung des Bodens laufend, eingeleimt.

2) Das Taschennähpult Fig. 23 ist von ähnlicher Einrichtung. Der ohngefähr 2 Zoll hohe und $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser große Cylinder G enthält ein Pult mit einer Spalte für die Scheere, welches aber nicht, wie beim Taschennähzeuge, flach überspannt, sondern wie die gewöhnlichen Nähpulte, gewölbt ist. Der Cylinder B, welcher mit G gleichen Umfang hat, aber nicht viel über 1 Zoll hoch seyn darf, hat für seine Grundfläche zwei starke Scheiben, wovon die obere aus doppelt zusammengeleimter starker Pappe gemacht ist, damit man die hölzerne Röhre a b in ein durch die Mitte gehauenes passendes Loch b recht fest einleimen kann. Diese Röhre ist für die Rolle c c bestimmt. In den Cylinder G ist ein zweiter Boden o p eingesetzt und zwischen beiden eine kurze Röhre befestiget, in welche die Röhre als Axe der Rollen a b sehr genau paßt, um vermittelst dieser Vorrichtung den Cylinder G auf den über den Rollen hervorragenden Theil der Axe fest aufsetzen, und so oft es nöthig ist, wieder abnehmen zu können. Die im Cylinder B unmittelbar über dem Boden befindliche Seitenöffnung e hat die Absicht, das Ganze vermittelst einer Schraubenzwinge an den Tisch festschrauben zu können, und die Höhlung des Cylinders dient zugleich, so oft das Pult nicht gebraucht wird,

zur Aufbewahrung des Fingerhutes. Für das Ganze macht man zuletzt eine cylindrische Kapsel, in welche das Nähpult bis zur Linie o p hineingeht, und verschließt sie mit einem Deckel von hinreichender Höhe.

3) Das Stickzeug. Diese Benennung wählte ich deswegen, weil die in diesem Kästchen angebrachten vielen Rollen vorzüglich zum Gebrauch beim Sticken dienen können, wiewohl es auch zum Nähen alle Bequemlichkeit gewährt, und zur Erhaltung der Ordnung unter den dazu nöthigen Instrumenten und Materialien dient. A B C D Fig. 24 enthält den Entwurf der Einrichtung dieses länglich viereckigen Kästchens von der inwendigen Seite. In Rücksicht seiner Größe kann es zu 1 Fuß Länge und ½ Fuß Breite ohngefähr 2½ Zoll Höhe bekommen. Jede der sieben Abtheilungen, die es enthält, hat seine zweckmäßige Bestimmung. Von den beiden vordern Fächern zu beiden Seiten der Abtheilung H, hat jede zwei Rollen von gleicher Größe; jedes der zunächst angränzenden gleich großen Fächer hingegen enthält drei Rollen, eine größere und zwei kleinere von gleicher Größe, folglich das Ganze zehn Rollen. Das lange Fach F ist mit Werg ausgestopft, und straff mit Taffet überspannt, um allerhand Nadeln in hinreichender Menge einstecken zu können. In der Abtheilung G ist ein Kästchen eingepaßt, das man vermittelst eines in der Mitte angebrachten Knopfes herausheben kann, und zur Aufbewahrung der Fingerhüte und anderer Kleinigkeiten bestimmt ist. Die siebente mit H bezeichnete Abtheilung endlich enthält ein gewölbtes Pult zum Anstecken der Arbeit; und um das Ganze mit einer Schraubenzwinge anschrau-

ben zu können, so ist an der vordern Seite unmittelbar über dem Boden bei g eine Oeffnung angebracht, welche der Anfang einer unter den beiden Fächern G und H befindlichen, bis an das lange Fach laufenden flachen Abtheilung ist; daher die Fächer G und H noch einen besondern Boden erfordern. Der Deckel C D K L, ist durch ein Scharnier an das Kästchen befestigt, und kann wenn er zugemacht wird, mit einem Schlößchen oder Häkchen verschlossen werden. Der ausgeschnittene dünne Holzstreif c d ist bei c mittelst einer Erhöhung von Pappe an den Boden des Deckels befestigt, und liegt daher übrigens hohl; seine Bestimmung ist, eine Scheere unter ihm einzuklemmen. — Die Art, wie die Rollen angebracht sind, erhellt aus folgendem: Zu jedem der Fächer, worin die Rollen befindlich sind, gehören zwei viereckige Pappstücke von gleicher Höhe und Breite mit dem Rollenfache, deren Beschaffenheit aus der Zeichnung bei E zu ersehn ist. Das in der Mitte durchgehauene Loch hat nehmlich die Absicht, einen dünnen Pappcylinder als Axe für die Rollen einzuleimen: das zweite Stück ist ebenfalls mit einer solchen Oeffnung versehn, es wird aber nicht, wie jenes, aufgeleimt, sondern nur aufgesetzt. Vermittelst dieser Vorrichtung kann man also die Rollen nicht nur in die Fächer fest genug einsetzen, sondern auch, so oft man will, herausnehmen und einzeln auseinanderlegen.

Dritte Abtheilung.

Fabrikmäßige Verfertigung

der

Papparbeiten.

Einleitung.

Das erste, worauf man bei Erlernung der Papparbeit und anderer mechanischen Künste hinarbeiten muß, ist freilich Erwerbung hinlänglicher Geschicklichkeit in Hervorbringung durchaus zweckmäßiger, mit Akkuratesse ausgeführter, und — wo es dem Zweck entsprechend ist — durch Hülfskünste geschmackvoll verschönerter Produkte. Aber dann, wenn diese erste Stufe erreicht ist, muß man sich Schnellthätigkeit und Gewandtheit in der Ausführung zum Augenmerk setzen, wenn man anders durch das erste etwas zu leisten im Stande seyn will. So vortheilhaft auch die erworbene Geschicklichkeit in Pappe zu arbeiten durch ihre so mannigfaltige Anwendung auf so mancherlei nützliche Gegenstände seyn kann, so wenig wird man dieß Vortheilhafte sich zueignen können, wenn man nicht zugleich im Besitz der erwähnten Eigenschaften ist. Es ist des Aufwandes von Zeit und Mühe nicht werth, was der langsam Arbeitende, er sey so geschickt, als er wolle, hervorbringt; das zu theuer Erkaufte wird oft um deswillen verachtet, weil zwischen Preis und Werth kein Verhältniß ist. — Sind es nur Nebenstunden, die man auf solche Beschäftigungen verwenden kann, um so nöthiger ist dann die Kunst, seine Arbeiten, ohne Nachtheil für die Güte derselben, zu beschleunigen, die Ausführung fabrikmäßig, d. h. mit der nöthigen Schnellthätigkeit sowohl, als mit Anwendung mancherlei die Arbeit abkürzender Kunst-

griffe und Veranstaltungen zu betreiben, um in kurzer Zeit viel ausführen zu können.

In GutsMuths Bibliothek der pädagogischen Literatur ist I. B. 3s St. S. 306 ein Aufsatz enthalten, worin der Nutzen dieser wichtigen Eigenschaft, nehmlich der Schnellthätigkeit, gezeigt und zugleich die Frage aufgeworfen wird, durch welche Mittel man in der Erziehung auf Entwickelung dieser Tugend hinwirken müsse? Ich glaube die Auflösung dieses Problems, zum Theil wenigstens, in der Beschäftigung der Kinder mit Handarbeiten, in sofern man ihnen, nach erworbener hinlänglicher Geschicklichkeit, in fabrik- oder manufakturmäßiger Verfertigung der Produkte zweckmäßige Anleitung giebt, gefunden zu haben.

Schnellthätigkeit setzt, nach meiner Ueberzeugung, gewisse Eigenschaften der Seele voraus, auf deren Ausbildung daher vorzüglich Rücksicht genommen werden muß, wenn man den vorgesetzten Zweck auf dem sichersten Wege erreichen will. Ein hinlänglicher Grad von Gegenwart des Geistes, um vorfallende Hindernisse durch schickliche Mittel sogleich aus dem Wege zu räumen, das Vermögen, seine Aufmerksamkeit auf den Gegenstand der Beschäftigung ungetheilt und anhaltend zu richten, und nach kleinen Störungen den Faden der Ausführung sogleich wieder zu fassen, leichte Uebersicht eines Plans, um die darin begriffene Folge der Verrichtungen nie aus dem Auge zu verlieren, und endlich Ordnungsliebe zu unablässiger Wachsamkeit gegen die größte Feindin der Schnellthätigkeit, nehmlich die Unordnung, um dieser in keiner Rücksicht den Eingang in die Beschäftigung zu gestatten, alle diese Eigenschaften, verbunden mit hinlänglichem Thätigkeitstriebe, sind die

Bedingungen oder, wenn man will, die Bestandtheile der Schnellthätigkeit; denn die dazu freilich auch nöthige Gewandtheit des Körpers findet sich bald von selbst. Alles demnach, was die Entwickelung der erwähnten Eigenschaften befördern kann, muß zugleich auch das Vermögen, schnellthätig zu seyn, entwickeln. Ich bin überzeugt, daß dahin abzweckende Spiele *) und vorzüglich Handarbeiten unter die wirksamsten Beförderungsmittel des aufgestellten Zwecks gerechnet werden können. Handarbeiten, in sofern sie fabrikmäßig und überhaupt in steter Hinsicht auf Beschleunigung betrieben werden, verdienen um deswillen den Vorzug, weil sie wirkliche Arbeiten und in sofern mit dem thätigen, geschäftvollen Leben inniger verwandt oder vielmehr in dasselbe verwebt sind. Wird der Zögling gewöhnt, bei allen seinen Handarbeiten zugleich auch auf zweckmäßige Mittel zur schnellern Ausführung zu denken, diese Beschleunigungsmittel in jeden Arbeitsplan mit aufzunehmen und sie mit steter Aufmerksamkeit anzuwenden, hat er erfahren, wie viel Aufmunterndes im raschen Gange einer Beschäftigung liegt, wie natürlich ist's, daß er dann diese Gewohnheit auf alle andern Geschäfte des Lebens, zu welchen ihn seine Bestimmung ruft, und deren Natur eine rasche Ausführung zuläßt, mit übertragen wird.

Auch in dieser Hinsicht also kann man dem Unterricht in Handarbeiten, namentlich in der Papparbeit, päda-

*) Daß GutsMuths Spiele, besonders da sie nach den Seelenkräften, zu deren Entwickelung sie beitragen können, abgetheilt sind, eines Theils zu diesem Zweck sehr brauchbar seyn können, wird hier wohl jedem beifallen.

gogische Tendenz geben; und da ich aufrichtig wünsche, daß die Erzieher, denen es gelungen ist, meine Anleitung in Pappe zu arbeiten, mit Erfolg zu benutzen, auch diese dritte Abtheilung, ihrem Zwecke gemäß, mit gleich gutem Erfolge benutzen möchten, so folgen hier einige unmaßgebliche, zum Theil auf Erfahrung gegründete Ideen über die Methode des dahin abzweckenden Unterrichts in der Papparbeit.

Der Erzieher wähle aus der Zahl seiner Lehrlinge einige der geschicktesten aus, und mache sie vorläufig, so weit es nöthig ist, mit dem neuen Wege, den sie in der Kunst zu pappen, betreten sollen, und dessen Zwecke bekannt. Es wird zugleich nicht schwer seyn, die Sache so einzuleiten, daß die Aufnahme in diese Gesellschaft von Auserwählten das Ansehn einer Belohnung für bewiesenen Fleiß und erworbene Geschicklichkeit erhalte, um den Nacheifer der minder fleißigen dadurch zu reizen.

Das Nächste, was nun zu thun ist, besteht in Bestimmung irgend einer Aufgabe. Es soll z. B. eine Anzahl gleichartiger und gleichgroßer Stücke, etwa ein Dutzend einfacher cylindrischer Dosen von gleicher Größe von jedem Mitgliede der Gesellschaft verfertigt werden. Es wird gemeinschaftlich ein Plan entworfen, die ganze Folge der Verrichtungen, die zur Ausführung der bestimmten Aufgabe erfordert werden, wird durch Fragen von Seiten des Erziehers in den Zöglingen entwickelt, und dann einigemal bis zur Geläufigkeit wiederholt. Jede Verrichtung wird hierauf einzeln betrachtet, um über die zweckmäßigste Veranstaltung zur möglichst schnellen Ausführung einer jeden zu berathschlagen. Die Erfindungskraft der Zöglinge findet hier reichlichen Anlaß zur Entwickelung, und das berichtigende

Urtheil des Erziehers muß daher immer das letzte seyn — Bei der Ausführung des entworfenen Plans hat man seine größte Sorge darauf zu wenden, daß die Aufmerksamkeit der Zöglinge durch nichts gestört, sondern unablässig und ungetheilt auf die Arbeit und den dazu entworfenen Plan erhalten werde. Man hat genug zu thun, um den Faden dieses Plans in keinem Zeitpunkte der Ausführung zu verlieren; alles Fremdartige muß daher unausbleiblich die Arbeit aufhalten. Doch können auch unvermeidliche Störungen als heilsame Uebungen bei dieser Arbeit benutzt werden, als Uebungen nehmlich in der Geistesgegenwart, in der Fertigkeit, den losgelassenen Faden der Beschäftigung nach vorübergegangener Störung, sogleich wieder zu fassen.

Sind die Stücke bis zum Belegen fertig, so ist es Zeit, den Arbeitsplan von hier bis zu Ende von einem Mitgliede der Arbeitsgesellschaft noch einmal wiederhohlen zu lassen; denn Mangel an Geläufigkeit eines solchen Plans im Gedächtniß verursacht öfteres Nachsinnen während der Arbeit, und hat daher Verzögerung der letztern zur Folge.

Es kann den Wetteifer verstärken, wenn es zum Gesetz gemacht wird, daß derjenige, welcher mit den andern nicht gleichen Schritt hält, verbunden ist, das Versäumte zu einer andern Zeit nachzuhohlen, so daß zu Anfang einer jeden, zu fabrikmäßigen Arbeiten bestimmten Stunde, alle Mitglieder der Arbeitsgesellschaft auf gleichem Punkte der Ausführung stehn. Man verhüte übrigens sorgfältig, daß nichts vorfalle, was den Muth der Zurückbleibenden niederschlagen könne. Viel mehr richte man sein Augenmerk auf Entdeckung der wahren Ursache der Verzögerung, um dem Fehler des

Zöglings, der öfteres Zurückbleiben zur Folge hat, auf dem rechten Wege entgegen zu arbeiten.

Man hüte sich den Voreilenden sogleich auszuzeichnen, damit er sich nicht über die andern erhebe und den Muth derselben schwäche. Das Bewußtseyn seines Vorzugs vor den andern kann und wird ihm genug seyn. Vielleicht ist seine größere Gewandtheit blos Folge seiner natürlichen Anlagen, welches sich bald aus der Leichtigkeit, mit welcher er arbeitet, wird vermuthen lassen, und in diesem Falle ist es gut, daß man ihn warne, für bloßes Verdienst zu halten, was mehr Folge natürlicher Anlagen ist.

Es kann die Beschleunigung der Arbeit für die Folge sehr befördern, wenn sich jedes Mitglied der Gesellschaft ein kleines Notirbuch hält, um darin die bei der Arbeit begangenen Fehler, aufgestoßene Schwierigkeiten und Hindernisse zu bemerken. Diese Bemerkungen, wenn sie in der Folge bei einem ähnlichen Verfertigungsplane wieder durchgelesen und benutzt werden, müssen zuverlässig die Arbeit um vieles beschleunigen.

Bei einer der nächsten Aufgaben kann man die Methode auch auf folgende Art abändern. Es wird jedem Lehrling aufgetragen, für sich in einem besondern Buche, über die bestimmte Aufgabe, einen Verfertigungsplan aufzusetzen. Der Director der kleinen Industrieanstalt vergleicht sodann die fertigen Aufsätze, in Beiseyn aller, miteinander, macht seine Bemerkungen darüber, und der beste der gelieferten Plane wird dadurch gekrönt, daß die Aufgabe nach demselben ausgeführt wird.

Man bringe zuweilen auch dadurch Abänderungen in die Methode, daß man eine Aufgabe gemeinschaftlich ausführen läßt, nach Art der Fabriken

und Manufakturen nehmlich, wo jeder Fabrik- und Manufakturarbeiter nur eine oder wenige bestimmte Verrichtungen übernimmt, und wo einer den andern in die Hand arbeitet. Nur muß dann die Anzahl der zu verfertigenden Stücke ungleich größer als in jenem Falle seyn, wo jeder für sich arbeitet. Nur einer macht von ihnen den Plan, wie nach seiner Meinung die Geschäfte am zweckmäßigsten vertheilt werden können, und der Aufsatz wird vom Erzieher, wo es nöthig ist, berichtigt. In der Folge macht ein anderer den Plan zur gemeinschaftlichen Ausführung u. s. w. so daß die Uebungen des Verstandes sowohl, als der mechanischen Fertigkeiten, nach und nach gleichmäßig vertheilt werden.

Man halte endlich auch auf Promptheit in Anordnung der Werkzeuge und Materialien beim Anfange jeder Arbeitsstunde, so wie nicht minder im Wegräumen und Zurückordnen des gebrauchten Apparats am Ende der Arbeitsstunde. Hier sollte wirklich Wetteifer beabsichtigt werden, und man sollte diesen Wetteifer durch jedes unschädliche Mittel zu unterstützen suchen. Denn es ist Uebung der Geistesgegenwart, nach einem raschen und sichern Ueberblick alles zur Arbeit einer Stunde benöthigten zu streben, jedesmal schnell zu überdenken, wie viel und was für Werkzeuge, welche Materialien zu der eben anzufangenden Arbeitsstunde erfordert werden; ohne langes Nachsinnen zu beurtheilen, wie die zu gebrauchenden Sachen auf und neben dem Arbeitstische am vortheilhaftesten anzuordnen was als überflüssig bei Seite zu schaffen ist, um sich freien Raum zu ungehinderter Arbeit zu machen u. s. w. Beim Aufräumen kann man noch mehr auf Schnelligkeit dringen, da sich

die Vorstellung eines jeden Werkzeugs und Materials mit dem ihm angewiesenen Orte durch einige Uebung leicht verbindet; im Gegentheil wird beim Anordnen die Urtheilskraft mehr in Bewegung gesetzt.

Ich kann nicht umhin, beiläufig zu erwähnen daß man nicht unterlassen sollte, bei Gelegenheit des fabrikmäßigen Arbeitens in Pappe, wo der Verbrauch der Materialien beträchtlicher wird, die Kinder zur Sparsamkeit zu gewöhnen. In der Regel sind Kinder, die noch wenig von Erwerb wissen, und denen die Materialien zu ihren Arbeiten angeschafft werden, sehr zur Verschwendung derselben geneigt. Es ist daher allerdings nöthig, sie bald auf diesen Punkt aufmerksam zu machen. Man gewöhne die Kinder beim Schneiden eines Netzes und des zum Belegen nöthigen Papieres, zugleich auch auf Schonung dieser Materialien zu denken; sie müssen schon bei der Anlage eines Netzes darauf Rücksicht nehmen lernen, daß so wenig als möglich Pappe und Papier dabei zerschnitten werde. Man sorge für einige Behältnisse, um theils die größern noch brauchbaren Abgänge des Papiers und der Pappe, theils selbst die kleinern Abschnitte darin sammeln zu lassen; denn auch die letztern wachsen nach und nach zu Centnern an, und können alsdann mit Vortheil an die Papiermühlen verkauft oder gegen Pappe vertauscht werden. Wirksamer wird freilich diese Gewöhnung an ökonomischen Verbrauch der Materialien seyn, wenn man es veranstaltet, daß sich der Zögling wenigstens einen Theil der Materialien aus selbst erworbener Kasse anschaffen muß: nur hat man sich vorzusehen, daß aus dieser Einrichtung nicht der Verschwendung entgegengesetzte Fehler veranlaßt werden.

Findet man's aber einem guten Erziehungsplan angemessen, daß der Zögling zu Bestreitung eines Theils seiner Bedürfnisse und zu Anschaffung mancher Bequemlichkeit sich selbst Geld erwerbe, damit ihm durch eigene Erfahrung einleuchtender werde, daß einst sein bürgerlicher Werth, sein Wohl und seine Erhaltung auf dem Grade seiner nützlichen Thätigkeit beruhen wird, so ist, dünkt mich, in Vorliegendem die zweckmäßigste Veranstaltung dazu getroffen. In dem Grade, als wir unsere Zöglinge gewöhnen, mit weniger Zeitverlust Gebrauch von ihrer Geschicklichkeit in Handarbeiten zu machen, geben wir ihnen Gelegenheit zum Selbsterwerb. Dem Geschickten und Thätigen sey es nur darum zu thun, durch Gewandtheit in seinen Geschäften Zeit zu gewinnen; an Liebhabern und Abnehmern seiner Produkte wird es ihm in seinem Kreise, so klein dieser auch sey, nicht leicht fehlen.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Hülfsmittel und Regeln zur schnellern Verfertigung der Papparbeiten.

a) Organisirung der Werkstatt.

Es ist ausgemacht, daß derjenige, dem es darum zu thun ist, schnell zu arbeiten, schon viel gewonnen hat, wenn er gewohnt ist, auf gute Werkzeuge zu halten. Noch besser erreicht derjenige seinen Zweck, welcher zugleich auf pünktliche Ordnung in seiner Werkstatt sieht. Ordnung ist gleichsam das Geld, mit welchem man sich Zeit kaufen kann. Der Nachlässige verliert seine Zeit im Suchen, gesetzt auch, daß er nur wenige Sekunden zum Aufsuchen eines Werkzeugs braucht; dieß Suchen

kommt häufig wieder, die verlornen Sekunden sammeln sich zu Minuten, die Minuten wachsen zu Stunden, die Stunden zu Tagen an u. s. w. Wer endlich mit dieser Ordnungsliebe und Achtsamkeit auf gute Werkzeuge noch stetes Nachdenken über Verbesserung seiner Werkstatt, Nachdenken über Entdeckung neuer Kunstgriffe, über Erfindung beschleunigender Werkzeuge, zweckmäßiger Geräthschaften u. s. w. verbindet, der wird sich sicher der vollkommensten Erreichung seines Zwecks rühmen können, wofern es ihm anders nicht an den übrigen Bedingungen der Schnellthätigkeit fehlt. —

Da sich, sobald es auf fabrikmäßiges Arbeiten abgesehn ist, die Werkstatt zur Papparbeit beträchtlich erweitert, so hängt die Möglichkeit, Ordnung in derselben zu erhalten, zum Theil schon von der Einrichtung und Lage des Arbeitstisches ab. Man gebe diesem eine den Hobelbänken *) ähnliche Einrichtung, über eilf Fuß Länge und nicht viel über zwei Fuß Breite. Unten ist er mit mehrern neben und untereinander befindlichen Tischkästen versehn. Man läßt ihn, vermittelst einiger Bankhacken, an die Wand des Zimmers befestigen, wo er zwar hinreichendes Licht hat, aber vor dem Sonnenschein gesichert ist oder gesichert werden kann. In mäßiger Höhe über dem Tische werden an der Wand einige lange, mit verschiedenen Löchern oder Einschnitten versehene Latten befestigt, um daran einige Instrumente aufzustecken, die am häufigsten gebraucht werden, und daher immer zur Hand seyn müssen. Jedes Instrument erhält hier seinen bestimmten Platz, und es ist viel

*) Es ist sehr bequem, wenn man einen solchen Arbeitstisch mit einer Hinterzange versehen läßt, um ihn bisweilen auch als Hobelbank gebrauchen zu können.

daran gelegen, diese Ordnung selten oder nie zu verändern, die bestimmten Plätze nie zu verwechseln, sobald man sie einmal für zweckmäßig anerkannt hat. Bald wird man sich so an diese Ordnung gewöhnen, daß gar kein Suchen mehr statt findet, daß man unter einer ansehnlichen Reihe von Werkzeugen jedes beliebige allenfalls auch im Dunkeln schnell ergreifen könnte. Auch von den am Tische befindlichen Schiebkästen bekommt jeder seine besondere bleibende Bestimmung. Der eine z. B. enthält die verschiedenen cylindrischen, ovalen und andern Formen, der andere eine andere Gattung von Werkzeugen, in einem dritten befinden sich die übriggebliebenen größern noch brauchbare Pappstücken, in einem vierten ein Theil des Papiervorraths. Einige dieser Tischkästen sind mit Abtheilungen versehen, und dienen zur Aufbewahrung verschiedener, zu Beförderung der Geschwindigkeit bestimmter Arbeiten, vorräthig geschnittener Theile, und einer der mittelsten endlich dient zum Auffassen der Papier- und Pappabgänge, um diese, so oft es nöthig ist, schnell bei Seite schaffen zu können.

Es ist aber nicht genug, daß während der Zeit, da nicht gearbeitet wird, die Werkstatt in bester Ordnung sich befinde, und jeder kleinste Theil derselben zum Gebrauch jederzeit in Bereitschaft sey, auch während der Arbeit selbst — und das ist oft viel schwerer — muß man auf dem Arbeitsplatze die Ordnung bestmöglichst zu erhalten suchen. Nur wenige Instrumente, diejenigen nur, die während einer Arbeitsperiode gebraucht werden, liegen zur rechten und linken Hand neben dem Schneidebrete in Bereitschaft, und man gewöhne sich nach jedesmaligem Gebrauche, sie wieder an denselben Ort abzulegen. Das Schneidebret muß immer freien

Raum zu ungehinderter Arbeit haben, und nur die vorhabende Arbeit und etwa das Lineal oder die Scheere, oder irgend ein anderes vorzüglich nöthiges Werkzeug darf darauf Platz behalten. Die Abgänge dürfen daher nie auf dem Arbeitsbrete geduldet werden, und es ist gut, wenn man sich gewöhnt, sie nach einer bestimmten Seite, die einem etwa die bequemste ist, und wo sie am wenigsten hinderlich sind, von dem Brete weg zu schieben. — Wer diese und dergleichen Punkte als Kleinigkeiten übersieht, wird bald die nachtheiligen Folgen davon spüren. Die Instrumente werden sich unvermerkt auf dem Arbeitsplatze anhäufen, sie werden auf dem Arbeitsbrete die Arbeit hindern, und bald wird ein Theil derselben unter den Abgängen vergraben liegen. Kann dieß wohl die Arbeit fördern, und muß nicht schon der bloße Anblick dieser Unordnung den guten Fortgang aufhalten? Er bringt gewöhnlich Zerstreuung und ein Gefühl von Beschränktheit hervor, bei welchem ein gleichmäßig rascher Gang der Beschäftigung unmöglich gedeihen kann.

Es ist zur Erhaltung der Werkstatt in wohlorganisirtem Zustande durchaus nothwendig, daß man sich eine bestimmte Zeit zum Revidiren derselben festsetzt, um dann alles, was der Ausbesserung und des Schleifens bedürftig ist, wieder in Stand zu setzen. Es taugt nicht, diese Ausbesserung gelegentlich vorzunehmen; die Arbeit wird zu oft unterbrochen, und öftere Unterbrechungen sind zeitraubend.

Werkzeuge die sehr häufig gebraucht werden, besonders schneidende, müssen vielfach angeschaft werden. Ein Dutzend Schnitzer z. B. von verschiedener Größe ist für den, der fabrikmäßig arbeiten will, nicht zu viel.

Die größern bestimmt man zum Schneiden der Pappe, die kleinern hingegen zum Papierschneiden. Oder man halte zur letztern Verrichtung einige scharfe Federmesser in Bereitschaft, und schneide mit den großen Schnitzern ausschließend starke, mit den kleinern nur schwache Pappe. Auch mehrere Maßstäbe muß man vorräthig haben, da es oft darauf ankommt, ein bestimmtes Maß zum nachherigen Gebrauch aufzubehalten, während man mit andern Ausmessungen beschäftigt ist.

Auf die gemeinsten Werkzeuge pflegt man oft am wenigsten zu achten; dieß sollte man aber nicht, besonders dann nicht, wenn es um raschen Fortgang der Arbeit zu thun ist. Ich erwähne dieses vorzüglich in Rücksicht des Lineals, des Winkelhackens und Maßstabes. Man halte sorgfältig auf möglichste Pünktlichkeit und durchaus gute Beschaffenheit dieser Werkzeuge; denn das Gegentheil verursacht Fehler bei der Ausfertigung der Netze, und die Ausbesserung solcher Fehler erfordert oft mehr Zeit, als die Verfertigung der Netze selbst.

b) Güte der Materialien und deren Behandlung.

So wichtig (nach dem Vorhergehenden) gute und scharfe Werkzeuge für unsern Zweck sind, so großen Einfluß kann auch die Beschaffenheit der Materialien und die Art, sie zu behandeln, auf den Fortgang der Arbeit haben, und derjenige, der sich mit schlechten oder schlechtzubereiteten, oder auch schlechtconservirten Materialien behülft, wird sicher fast eben so viel an Zeit verlieren, als ein anderer, welcher Thor genug ist, mit untauglichen, leicht sich abstumpfenden Werkzeugen zu arbeiten. Meine Erfahrungen über die Behandlung der Materialien haben sich seit der Zeit, da ich die

erste Abtheilung des Papparbeiters schrieb, um etwas erweitert, und die vorzüglichsten Resultate meiner Beobachtungen darüber sind folgende:

1. Wahl der Pappen.

Man darf nicht glauben, daß die Pappen allemal in dem Grade besser und brauchbarer sind, je weißer der Zeug ist, aus dem sie entstanden sind. Bisweilen sind weiße Pappen nichts weniger als fest, und diese weiße Farbe vergesellschaftet sich nicht immer mit Ebenheit der Oberfläche. Den grauen, doch mehr licht= als dunkelgrauen Zeug, habe ich oft von der größten Festigkeit befunden. Am wenigsten empfehlen sich die weißen Pappen in Rücksicht ihrer Empfänglichkeit für das Abschleifen mit Bimsstein. Je weißer der Zeug ist, desto leichter schält sich die Pappe beim Abschleifen, selbst nach vorhergegangenem Leimtränken. In dieser Hinsicht ist mir selbst die dunkelere graue Pappe, die gleichen Zeug mit einer guten Sorte Löschpapier hat, viel lieber; sie läßt sich auch ohne Vorbereitung durch Leimtränken, mit Bimsstein gut abreiben, welches oft sehr bequem und zeitsparend ist. Für eckige Arbeiten, die nicht lackirt werden, aber doch nicht mit zu rauher Oberfläche erscheinen sollen, ist das Abreiben mit Bimsstein, ohne vorhergegangenes Leimtränken, gerade hinreichend und am wenigsten zeitkostend. Nur dünne Pappen rathe ich, von besserm hellgrauen Zeuge anzuschaffen, wiewohl, wenn man in der Nothwendigkeit ist, dünne Pappen — aus Mangel besserer — von jener schlechtern Sorte anschaffen zu müssen, diese deshalb nicht ganz zu verwerfen sind. Was dieser Masse an Festigkeit abgeht; ersetzt sich beinahe durch die größere Empfänglichkeit, ver=

mittelst des Leimtränkens und Belegens, Festigkeit anzunehmen.

Auch die Unreinigkeiten der Pappen, die der Masse häufig beigemischten fremden Körper, besonders wenn sie mineralisch sind, können die Arbeit oft sehr aufhalten, indem solche Pappen zur Schlichtung der vielen auf der Oberfläche befindlichen Erhöhungen ein längeres Abreiben mit Bimsstein erfordern, nicht zu gedenken, daß sich die Messer an den tiefer in der Masse befindlichen mineralischen Theilen zu oft abstumpfen. Will man übrigens Pappen bestellen, und den Stoff selbst dazu liefern, wenn man einige Centner vorräthig hat, so giebt die bei der Arbeit sich sammelnde Mischung von Papp- und Papierabgängen einen recht guten Zeug, wenn man nur die Beigesellung fremdartiger Theile, — ein Umstand der bei Kindern nur allzuleicht möglich ist, — beim Sammeln verhütet hat.

2. Kleister und Leim.

Wer gewohnt ist, mit Aufmerksamkeit zu arbeiten, ich meine mit Aufmerksamkeit auf die Umstände, welche die Arbeit beschleunigen können, der wird sich nicht wundern, daß ich die Güte dieser beiden Materialien und deren zweckmäßige Behandlung unter die, eben nicht geringen, Beschleunigungsmittel zähle. Mit gutem Kleister versehen, will ich z. B. gern mit einem, der sich eines schlechten knolligen oder auch nur zu dicken Kleisters bedient, die Wette eingehn, noch einigemal so schnell oder noch schneller zu belegen. Während ich rasch und mit Erfolg nach einmaligem Eintauchen einen großen Theil der Papierfläche benetze, muß jener mit öfterem Eintauchen, mit oft wiederhohlten Pinselzügen

oder mit Beiseiteschaffung der häufigen Knollen seine Zeit verlieren. Die fehlerhafte, der Ausbesserung oft so bedürftige, Beschaffenheit einer mit schlechtem Kleister gemachten Belegung kommt hier nicht einmal in Betrachtung.

Was guter Kleister für Eigenschaften haben muß, will ich hier nicht wiederhohlen; über seine Erhaltung aber in gutem Zustande dürften wohl einige Worte hier nicht am unrechten Orte stehn. Der Kleister befindet sich, so gut wie jeder feuchte Körper, in ununterbrochener Ausdünstung. Er wird also in einem offnen Gefäße, besonders in die warme Stube hingestellt, nach und nach sich verdicken. Dieß gilt vorzüglich von denjenigen Theilen, die am Rande des offnen Gefäßes durch das Abstreichen des Pinsels und oben am Pinsel selbst zurückbleiben. Der Kleister, zu dessen Erhaltung man nichts weiter thut, wird also nicht nur in Rücksicht seiner ganzen Masse dicker und ungeschmeidiger werden, sondern es werden sich auch die am Rande des Kleistertopfs und am Pinsel zurückgebliebenen halbtrocknen Theile, während der Arbeit, unvermerkt unter die größere Masse mischen, und diese ungleichartig, (klösig, knollig) machen. Man sollte sich daher gewöhnen, auf die Consistenz des Kleisters, den man in offnen Gefäßen stehen läßt, stets aufmerksam zu seyn, um ihn, sobald man zu merkliche Verdickung wahrnimmt, mit ein wenig Wasser zu verdünnen. Dann würde ich auch rathen, über die Mündung des Gefäßes einen dünnen Drath auszuspannen, um an diesem den Pinsel jedesmal abzustreichen. Das abgestrichene fällt größtentheils herunter, so daß sich am Drathe nur äußerst wenig anhängt, der Rand des Gefäßes wür-

de rein bleiben, und man würde auf diese Art die Verschlimmerung des Kleisters verhüten.

Beim Gebrauch des Leims hat man sich folgendes zu merken:

1) Man lasse den Leim nie in dem Gefäße worin er gekocht worden ist, sondern gieße ihn sogleich nach dem Kochen in ein anderes reines Gefäß mit dauerhafter Glasur; denn die am Boden jenes Gefäßes, zum Theil auch am Rande zurückgebliebenen halb verbrannten Theile und andere Unreinigkeiten würden bald die ganze Masse verunreinigen.

2) Da der Leim öfters aufgewärmt werden muß, so bediene man sich nur kleiner Gefäße, die auf dem Ofen und selbst über einer Lichtflamme sehr bald erwärmen. Es ist nöthig, vor jedesmaligem Aufwärmen, zur nachherigen Verdünnung, über den Leim ein wenig Wasser zu gießen, und man suche sich bald ein richtiges und schnelles Urtheil über das Verhältniß des beizumischenden Wassers zur jedesmaligen Quantität und Consistenz des Leims zu erwerben. Beim Aufwärmen darf übrigens der Leim nie wieder siedend heiß gemacht werden, indem dieß seine frühere Verderbniß unfehlbar herbeiführen würde.

3) Zur längern Erhaltung des Leims kann zwar schon die beim Kochen zu veranstaltende Beimischung von ein Wenig pulverisirten Alaun etwas beitragen, allein wenn man den Leim, auch während längerer Perioden des Nichtgebrauchs, feucht erhalten will, um ihn, auch für unvorhergesehene Fälle, sogleich aufwärmen zu können, so ist zu merken, daß er bei recht starker Consistenz der Fäulniß am längsten widersteht; nur muß man, wenn er allzutrocken werden will, ihn

mit kaltem Wasser übergießen und dieses so lange darüber stehn lassen, bis man ihn wieder aufwärmen will. Dünnerer Leim, wie man ihn etwa zur Verfertigung der Papiercylinder braucht, läßt sich, besonders im Sommer, nicht lange frisch erhalten, am wenigsten ganz dünnes Leimwasser, und es ist daher rathsam, daß man nur jedes Mal so viel davon bereitet, als man ohngefähr zu brauchen denkt.

Auch die Gefäße, deren man sich zum Auflösen bedient, sind eine Sache, die man nicht als gleichgültig übersehen sollte. Durch Mangel an zweckmäßigen, ja selbst schon durch Mangel an reinen Gefäßen kann der Fortgang der Arbeit sehr aufgehalten werden. Man sorge also für hinlänglichen Vorrath an Gefäßen verschiedner Art und Größe, und sorge dafür daß dieser Apparat immer in der besten Ordnung erhalten werde. Hierzu gehört aber a) ein bestimmter Platz für den sämmtlichen Gefäßapparat, vermittelst welchem man jedes bestimmte Gefäß zu jeder Zeit sogleich aufzufinden weiß; b) daß man sich gewöhne, jedes Gefäß, sobald der Leim darin aufgebraucht worden, voll Wasser zu gießen, wodurch es zum Reinigen vorbereitet wird; c) daß man sich zum Reinigen selbst eine bestimmte Stunde festsetze. Alles dieß gilt auch von denjenigen Gefäßen, worin die Farben eingerührt werden.

Was nun die Auswahl der Leim- und Farbengefäße betrifft, so giebt es eine Art fester Töpferwaare mit dunkelbrauner, sehr dauerhafter Glasur, die sogenannten steinernen Gefäße nehmlich, welche im Sächsischen Erzgebürge, in Thüringen und andern Orten verfertigt werden, und zu diesem Zweck sehr dienlich sind. Man

findet sie auf jedem unbedeutenden Jahrmarkte. Von dieser Waare kann man sich nun sowohl kleine Töpfe in gewöhnlicher Form, welche zum Leimwasser sehr brauchbar sind, als auch flachere Gefäße in hinreichender Anzahl und verschiedner Größe anschaffen. Auch hat man kleine Schaalen von dieser Glasur in Form der gewöhnlichen Kaffeetassen, diese sind zum Einrühren der Farben zum Anstreichen nicht unzweckmäßig. Hat man Gelegenheit sich solche Schaalen aus Porcellan machen zu lassen, so sind diese freilich noch viel vorzüglicher. Und wenn man dauerhaftere Leimgefäße verlangt, so thut man am besten, kleine cylindrische Gefäße von verschiedener Größe bei einem Kupferschmidt zu diesem Zweck zu bestellen.

5) Zum Aufwärmen des Leims und der Leimfarbe *), bedarf man eines Grades von Wärme, bei welchem der geronnene Leim schnell genug zerschmilzt, ohne der Gefahr zu verbrennen so leicht ausgesetzt zu seyn. Im Winter ist hierzu die Ofenröhre, im Sommer ein schwaches Kohlenfeuer oder eine Lichtflamme dienlich. Da letztere in den meisten Situationen viel leichter als jenes zu veranstalten ist, so wird man sie freilich insofern vorziehen; allein das Ueberhalten des Gefäßes (das für diesen Fall nur klein seyn darf) über die Lichtflamme, ist unbequem und zeitraubend, und die Gefäße werden noch überdieß unten davon rußig. Man kann aber diesen dreifachen Nachtheil durch folgende Geräthschaft aufheben.

---

*) Man benennt öfters die Erdfarben nach dem flüssigen Bindemittel, mit welchem sie eingerührt werden; daher die Benennungen Oelfarben, Leimfarben, Wasserfarben.

Man lasse aus sehr dünnem Eisen- oder Messingblech einen abgekürzten Kegel von etwa 5 — 6 Zoll Höhe verfertigen, dessen obere Grundfläche groß genug ist, um ein kleines Leimgefäß von mäßiger Größe darauf stellen zu können, indeß die untere Raum genug hat, eine kleine Lampe zu umschließen. Die obere Mündung ist mit einem Blechboden geschlossen, der mit der Seitenwand zusammengefalzt, nicht blos verlöthet seyn muß. Um endlich die zum Brennen erforderliche Circulation der Luft zu bewirken, so ist die Seitenwand des Kegels oben und unten, zunächst an beiden Grundflächen, mit einigen Löchern durchbrochen. Auch läßt man diese Geräthschaft mit einer an der Seite angebrachten Handhabe versehn. Die Lampe, deren man sich zu dieser Vorrichtung bedient, ist, wie gewöhnlich, von cylindrischer Form, aber ohne Fuß. Der Dochthalter ist nicht am Rande, sondern über der Mitte des Gefäßes angebracht, nicht rund, sondern flach — um ein breites Docht, welches lebhafter brennt und weniger Dampf gestattet, anbringen zu können. — Ueber die Mündung dieser Lampe schiebt man einen flachen Blechdeckel, der bis zur Mitte mit einem Einschnitte versehen ist, vermittelst welchem der Deckel sich an den Dochthalter anschließt, von dem er zugleich auch gehalten wird. Beim Gebrauch dieser Geräthschaft muß man darauf sehn, daß die Lampe recht in die Mitte der Grundfläche des Blechdeckels gesetzt werde. Durch ein Bretchen, auf welchem zwei concentrische Ringe aus Holz, Blech, oder Pappe angebracht sind, wovon der größere den Blechkegel, der kleinere die Lampe umschließt, kann man die richtige Lage der letztern gegen den erstern für immer sichern. Auch darf man den inwendig im Kegel entstehenden Ruß sich

nicht zu sehr anhäufen lassen, weil dadurch die Wärme beträchtlich aufgehalten wird.

6) Die zweckmäßige Beschaffenheit der Pinsel, deren man sich zum Auftrag des Kleisters, des Leims und der Farben bedient, ist ebenfalls ein Gegenstand, den man nicht vernachlässigen sollte, da er zur Beschleunigung der Arbeit beitragen kann.

Man gebe den großen Kleisterpinseln, die man sich ohne viel Schwierigkeit selbst verfertigen kann, eine flache Form, welche ihrer Bestimmung, mit wenig Zeitverlust große Flächen zu überstreichen, am angemessensten ist. Die größten kann man immer $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll breit machen. Der Pinselstiel bestehet in einer nur wenige Linien starken Schiene von erwähnter Breite, die nach oben zu verjüngt ausläuft. Unten schneidet man an diese Schiene einen Falz, so weit nehmlich die Borsten aufliegen sollen. Ist dieß geschehen, so legt man vorn an der Kante eines Tisches mehrere Lagen von Borsten zurecht, bestreicht den Falz der Schiene mit starkem gut anziehenden Leim, und legt den bestrichenen Falz sogleich auf eine Lage von Borsten. Hat man auf diese Art beide Seiten der Schiene mit Borsten belegt, so läßt man den Leim fast auftrocknen, um nachher auf dieselbe Art noch einige Schichten von Borsten aufzulegen, bis der Pinsel die nöthige Stärke erreicht hat. Zuletzt umwindet man die auf dem Falz aufliegenden Borsten — zu größerer Befestigung — dicht mit dünnem Bindfaden, den man, beim Umwinden, so fest als möglich anzieht. Die Borsten dürfen übrigens kaum einen Zoll breit über die Schiene hervorragen, um dem Pinsel hinlängliche Steifigkeit zu ge-

ben. — Man kann auf solche Art verfertigte Pinsel *) sehr lange haben, nur muß man sie immer feucht erhalten; die Borsten quellen dann beim Gebrauch immer fester ein. — So sehr indeß dergleichen Pinsel die Verrichtung, zu der sie bestimmt sind, beschleunigen, so nachtheilig würde — wie sich fast von selbst versteht — in andern Fällen der Mangel an mittlern und kleinen sehr zarten Pinseln, für die Geschwindigkeit seyn.

Zweites Kapitel.

Vorräthigmachen gewisser Theile, die häufig bei verschiedenen Arbeiten vorkommen.

Es wird hierbei vorausgesetzt, daß besonders diejenigen Arbeiten, zu welchen man Formen besitzt, also vorzüglich einige cylindrische und ovale Arbeiten, immer von einerlei Höhe oder Länge verfertigt werden. Dieß gilt z. B. von einigen runden und ovalen Dosen zu bestimmtem Gebrauche, von Pennälen, von den in der zweiten Abtheilung S. 212 bis zu Ende beschriebenen Stücken, von den Leuchtern u. s. w. Es gewährt viel Vortheil, verschiedene zu diesen Arbeiten erforderliche Theile immer vorräthig zu haben, und man würde im Gegentheil viel Zeit verlieren, wenn man z. B. jeden Papierstreif zum Verbinden, jeden Boden einzeln ausmessen und schneiden wollte, gesetzt auch, daß man die Stücke, zu denen die erwähnten Theile gehören sollen, nur jedesmal

*) Auch die kleinen runden Borstpinsel werden am besten nach derselben Methode, vermittelst des Leims, verfertigt.

einzeln verfertigte. Der Vortheil besteht nicht allein darin, daß man die, zum einzelnen Ausmessen und Schneiden an sich erforderliche Zeit, erspart, sondern vorzüglich auch darin, daß man sich durch das Vorräthigmachen eine große Fertigkeit in solchen Verrichtungen erwirbt. — Wer indeß die Früchte dieses Vorräthigmachens vollständig einerndten will, der muß im Aufbewahren der vorräthigen Theile die pünktlichste Ordnung halten. Wer sie planlos durch einander hinwirft, wird sich oft genöthigt sehn, zur Zeit des Gebrauchs sie mühsam wieder aufzusuchen, und die Zeit, die er durch das Vorräthigmachen der Theile gewonnen zu haben glaubte, wird ihm durch Suchen wieder verloren gehn. Es ist daher nöthig, die vorräthig gemachten Theile hinlänglich geordnet, in Behältnissen mit Abtheilungen aufzubewahren. Jedes Fach kann man mit einem Zeichen, etwa mit einer Nummer, oder mit einem großen Buchstaben versehn, um vermittelst dieser Zeichen jede beliebige Art von Theilen sogleich herausfinden zu können; eine Einrichtung, die die große Aehnlichkeit mancher Theile, z. B. der Cirkelscheiben zu Böden cylindrischer Arbeiten, zu Rollen u. s. w. die oft nur durch die Größe sehr wenig von einander verschieden sind, fast nothwendig macht. Wer einen Arbeitstisch von oben beschriebener Einrichtung besitzt, kann am zweckmäßigsten einen oder etliche Schiebkästen dieses Arbeitstisches zu diesem Zweck ausrüsten d. h. mit Abtheilungen von sehr verschiedener Größe, nach Erforderniß der vorräthigen Theile, versehn, woraus noch der Vortheil entspringt, alles Vorräthige jederzeit bei der Hand zu haben.

Drittes Kapitel.

Beschleunigende Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen.

Es ist oben schon erwähnt worden, wie wichtig für die Kunst in Pappe zu arbeiten, und überhaupt für jede Handarbeit, zweckmäßige Werkzeuge sind, wie mächtig durch sie das Vermögen zu schneller Hervorbringung der Kunstprodukte verstärkt, und wie man seine Kräfte dadurch gleichsam verdoppeln oder vielmehr vervielfältigen kann. Auch kann wohl, außer der Entdeckung neuer Handgriffe, eine mechanische Kunst durch nichts so sehr vervollkommnet werden, als durch Erfindung neuer Werkzeuge, wodurch Arbeiten abgekürzt und mühsame Verrichtungen erleichtert werden, und wodurch überdieß noch der Zweck der Verrichtungen vollkommner erreicht wird. Ich finde viel Vergnügen darin, bisweilen über diesen Gegenstand, in Bezug auf die Papparbeit, nachzudenken, und freue mich hier einige Resultate dieses Nachdenkens mittheilen zu können.

I. Der Winkelhacken.

Es ist hier von keinem neuen Werkzeuge die Rede, sondern von demselben Winkelhacken, welcher in der ersten Abtheilung dieses Werks schon beschrieben ist, und ich erwähne desselben hier blos in der Hinsicht, daß man vermittelst desselben gewisse Verrichtungen beschleunigen kann. Wenn es nehmlich darauf ankommt, eine Menge Pappstreifen von gleicher Breite zu schneiden, so würde das Vorstechen der Breite, vermittelst des Maßstabes und eines Schnitzers, für jeden Streif, die

Arbeit viel zu sehr aufhalten. Weit schneller macht man die Theilungs- oder Bestimmungspunkte der Breite mit dem Zirkel, längs des beschnittenen Randes der Pappe, worauf man den kurzen Schenkel des Winkelhackens an diesen Rand anschiebt, und nach der Kante des längern Schenkels über jedem Punkte, der Reihe nach einschneidet; die Einschnitte werden nachher, ohne Beihülfe des Winkelhackens, vollends durchgeschnitten, oder, noch schneller, wenn es sehr kurze Linien sind, mit dem Meisel durchgehauen, welches letztere im Anhange zu den beiden ersten Abtheilungen, bei Gelegenheit der Insektenkästchen, schon gezeigt worden ist. Bei sehr langen Streifen ist dieses Mittel nicht so sicher anzuwenden.

II. Die Stecheisen. (Haueisen).

Diese schon in der ersten Abtheilung S. 43 erwähnten Instrumente können, wenn sie gut gemacht sind, vortreffliche Dienste leisten, und sind zum fabrikmäßigen Arbeiten unentbehrlich. Die Bedingung: wenn sie gut gemacht sind, darf hier ja nicht übersehn oder zu leicht aufgenommen werden. Ich habe seit der Zeit, da ich dieser Instrumente zuerst erwähnte, mancherlei Erfahrungen darüber zu machen, Gelegenheit gehabt. Außerdem, daß sie aus gutem Stahl verfertigt und gut gehärtet seyn müssen, sind beim Bestellen noch folgende Punkte als nothwendig zu bestimmen: a) Entweder kommt es bei einem zu bestellenden Stecheisen auf das auszustechende Loch oder auf die auszuhauende Scheibe an. Im ersten Falle ist ein Stück Pappe mit dem ausgeschnittenen Loche, zu dessen Gewinnung man ein Stecheisen verlangt, hinreichend. Hingegen muß man im zweiten Falle, außer der bestimmten Scheibe, auch

die Sachen mit beifügen, in welche die, durch das Stecheisen auszuhauenden, Scheiben passen sollen. b) Alle Theile der Schneide müssen in Einer Fläche zu liegen kommen. c) Die Schneide darf dem Schartigwerden nicht zu sehr unterworfen seyn; hierzu gehört aber, außer den obigen Bedingungen des guten Stahls und der Härte, auch dieses, daß sie nicht zusammen gelöthet, sondern zusammen geschweißt werden müssen. Bei gelötheten Stecheisen ist eine Scharte, die in der Folge nach einigem Gebrauch an der gelötheten Stelle entstehen wird, unvermeidlich. d) Alle Stecheisen, die eine Scheibe oder ein Loch auf ein Mal aushauen, müssen sich, von der Schneide an, auch inwendig, nach oben zu allmählig erweitern; denn es darf nicht nöthig seyn, so oft mehrere Scheiben oder Löcher nacheinander ausgehauen werden, jede Scheibe einzeln herauszustoßen, vielmehr muß eine Scheibe die andere leicht hinaufdrängen, so daß man sie oben aus der weiten Oeffnung herausnehmen oder herausfallen lassen kann.

e) Die übrige verbesserte Einrichtung dieser Stecheisen ergiebt sich aus der Zeichnung Fig. 25 Zwei angelöthete starke eiserne Schienen laufen über der Mitte der Mündung bogenförmig zusammen, und vereinigen sich in einen starken senkrechten Zapfen, auf welchen beim Gebrauch mit einem eisernen Hammer von hinreichendem Gewicht geschlagen wird. — Ich bemerke übrigens noch folgendes: Größere runde Stecheisen als höchstens 2 Zoll im Durchmesser machen zu lassen, würde nicht rathsam seyn, da die zum Aushauen nöthige Kraft mit dem Umfange der Schneide zunimmt. Zu größern ovalen Scheiben sind halbovale Stecheisen

am zweckmäßigsten; da im Gegentheile die halbrunden weniger empfohlen zu werden verdienen, indem man mit einem guten Schneidecirkel die Scheiben fast eben so schnell ausschneiden kann. — Beim Gebrauch legt man die auszuhauende Pappe auf die Durchschnittsfläche eines kleinen Klotzes, auf welcher sich die Schneide am wenigsten abstumpft. Hat man das Stecheisen zu fest in den Klotz eingehauen, welches oft geschieht, so ist ein Schlag mit dem Hammer auf den Klotz, neben dem Instrumente vorbei, hinreichend, dasselbe im Augenblick wieder frei zu machen. — Außer der Gewinnung der Cirkel- und ovalen Scheiben von bestimmtem Umfange sind auch, zu mancherlei Durchbrechungen, zum Aushauen der Papierverzierungen, zweckmäßige Stecheisen zu empfehlen.

III. Die Wölbstempel.

Es ist nöthig, die Böden für die Deckel cylindrischer Arbeiten, vor dem Einsetzen, ein wenig zu wölben. Deckel mit mäßig gewölbten Böden geben einem cylindrischen Stück ein viel besseres Ansehn, und ich halte daher das Entgegengesetzte, wenn sich die Böden concav ziehen, für eine Unvollkommenheit. Dieses Wölben aus freier Hand zu verrichten, erfordert, wenn viele Böden zu wölben sind, zu viel Zeit. Ungleich vollkommner und schneller erreicht man diesen Zweck durch folgendes sehr einfache leicht zu erhaltende Werkzeug. Fig. 26 A stellt einen aus festem Holze gedrehten, unten regelmäßig gewölbten und glatt polirten Stempel vor. Der dazu gehörige Untersatz B ist im Gegentheil just so viel ausgehöhlt, daß die Wölbung des Stempels genau darein paßt. Beim Gebrauch legt man den zu wölbenden Boden auf den Untersatz, setzt den Stempel

darauf und giebt ihm mit einem hölzernen Hammer einige Schläge.

Solcher Wölbstempel muß man sich einige von verschiedener Größe anschaffen, wiewohl man gerade nicht zu jeder bestimmten Art von Böden einen besondern Wölbstempel nöthig hat; vielmehr kann man mit einem und demselben Instrumente drei bis vier an Größe nicht sehr von einander verschiedene Böden gewölbt schlagen.

IV. Die Walzmaschine. Fig. 27.

Der Zweck dieser, ohne Rücksicht auf gegenwärtige specielle Anwendung, schon längst bekannten, Maschine ist hier kein andrer, als die Pappe auf einem viel kürzern Wege zu ebnen und dadurch zum Lackiren vorzubereiten, als es in der zweiten Abtheilung S. 106. u. f. angegeben worden. Die Hauptsache besteht in zwei gleichgroßen vermittelst eines Gestells übereinander angebrachten Walzen, Fig. 27 AB und CD, die sich auf ihren Zapfen im Gestell leicht umdrehen lassen. Der eine Zapfen der obern Walze bei B ist verlängert, um an diese Verlängerung den Haspel G anbringen zu können, vermittelst welches die Walze herumgedreht wird. Mit der obern Walze, welche die untere mittelbar oder unmittelbar berührt, dreht sich die untere zugleich nach der entgegengesetzten Richtung herum. Ein Stück Pappe also, das zwischen den beiden Walzen durchgezogen oder gewalzt wird, erhält durch den Druck derselben, den man, vermöge einer nachher zu zeigenden Einrichtung, nach Belieben verstärken oder vermindern kann, sehr bald die zum Lackiren erforderliche Ebenheit und Feinheit der Oberfläche.

Es ist nöthig Pappe von jeder Stärke durch die Walzen der Maschine ziehen zu können. Soll nun dünne

Pappe beim Durchziehn stark genug gepreßt werden, so läßt sich begreifen, daß, bei vorausgesetztem unverändertem Stande der Walzen gegeneinander, starke Pappe gar nicht durchzubringen seyn würde; dieß macht folgende Einrichtung der Maschine nothwendig:

Man sehe die Zeichnung Fig. 28 welche die Maschine von der Seite darstellt, wodurch die Einrichtung des Gestells zugleich deutlicher wird. Zwei gleiche, miteinander parallele, durch zwei Querriegel (c d Fig. 27) von gleicher Stärke mit einander verbundene Balken, machen die Grundlage des Gestells A B aus. In der Mitte sind die beiden Säulen CD und FG, zwischen welchen die Walzen befindlich sind, senkrecht eingezàpft, und oben verbindet sie der Querriegel H mit einander. Durch die zu beiden Seiten angebrachten Streben i i k k erhalten überdieß noch die Säulen einen festen, sichern Stand. In o zeigt sich der Durchschnitt des Zapfens der untern Walze, der in seinem durch die Säule gebohrten runden Zapfenloche läuft. Hingegen ist über dem Zapfen p der obern Walze noch Raum genug gelassen, um den beweglichen Sattel q anzubringen; der noch übrige Raum wird mit dünnen Holz- oder Pappscheiben ausgefüllt. Von gleicher Beschaffenheit und Ausfüllung ist nun auch das entgegengesetzte Zapfenloch. Die Absicht dieser Einrichtung wird ohne Zweifel Vielen von selbst einleuchten: Gesetzt es wäre zuvor dünne Pappe zwischen den Walzen durchgezogen worden, und man wollte nun auch stärkere durchziehen, so ist nöthig, daß man vorerst den zwischen beiden Walzen befindlichen Zwischenraum, nach Verhältniß der Stärke der Pappe, erweitere, welches blos dadurch bewirkt wird, daß man eine oder einige der dünnen

Scheiben, welche über beiden Satteln befindlich sind, herausnimmt. Daher müssen die Scheiben des einen Zapfenlochs, denen des entgegengesetzten an Stärke völlig gleich seyn, wiewohl die zusammengehörigen Scheiben unter sich selbst von verschiedener Stärke seyn können. Auch muß man den Haspel von seiner vierseitigen Zapfenverlängerung leicht abnehmen und ohne Aufenthalt wieder aufsetzen können, um die vorhin erwähnte Veränderung des Zwischenraums zwischen beiden Walzen zu jeder Zeit ungehindert ins Werk richten zu können.

Soll diese Maschine die gewünschten Dienste leisten und auf längere Zeit brauchbar seyn, so müssen die Walzen nicht nur mit vieler Pünktlichkeit verfertigt, sondern sie müssen auch aus einem sehr festen und zugleich völlig trocknen Holze gedreht seyn. Denn war das Holz noch im mindesten feucht, so werden sich die Walzen, so wenig es auch sey, ins Ovale ziehn, und dieß hat unausbleiblich einen ungleichmäßigen Druck beim Durchziehn der Pappe zur Folge. Auch muß man die durchzuziehende Pappe jedesmal zuvor untersuchen, ob keine Steine oder andere harte Körper in deren Masse befindlich sind, welche beim Durchziehn Eindrücke in die Walzen verursachen könnten.

Beim Gebrauch dieser Maschine ist noch folgendes zu merken:

1) Die Pappe wird vor der Bearbeitung jedesmal nur einmal auf beiden Seiten mit starkem *) Pa-

*) Starkes Papier ist hier nicht einmal nothwendig, da es nicht darauf ankommt, Ungleichheiten der Pappe zu bedecken, sondern vielmehr Feuchtigkeit in die Pap-

pier belegt. Man läßt die belegte Pappe eine Zeitlang abtrocknen, und zieht sie dann erst, noch etwas feucht, durch die Maschine. Denn bei zu frisch belegter Pappe bleibt, während des Durchziehns, das Papier an den Walzen hängen und die Pappe zerreißt und verdirbt zugleich mit. Dünne Pappe, die man zu cylindrischen und ovalen Arbeiten anwenden will, braucht man nur auf einer Seite zu belegen, und man kann sich dann des Vortheils bedienen, daß man zwei gleiche Pappstücke, die belegten Seiten auswärts, übereinander legt und zugleich durch die Maschine zieht.

2) Jedes durch die Maschine zu bearbeitende Stück Pappe muß an demjenigen Ende, wo es von den herumgedrehten Walzen zuerst ergriffen werden soll, sich bis zur Papierstärke verlieren. Jede Pappe hat ursprünglich auf allen Seiten einen solchen sich verlierenden Rand, und dünne Pappen wenigstens bedürfen in dieser Hinsicht keiner weitern Vorbereitung, da man hingegen starke Pappen oft am Rande noch zuschärfen muß. Zwei übereinanderliegende dünne Pappen, welche zugleich gewalzt werden sollen, werden daher auch leichter ergriffen, wenn man die obere zuvor ein wenig zurückschiebt.

3) Wenn die Walzen nicht sogleich greifen wollen, so darf man das scharfe Ende der Pappe nur ein wenig befeuchten, und das Uebel wird sogleich gehoben seyn, besonders wenn man, während des ersten Her-

---

pe zu bringen und dabei eine trockene Oberfläche zu behalten. Wenn man also nicht zugleich die Festigkeit der Pappe vermehren will, so kann man immer, statt des Notenpapiers, gewöhnliches Mittelpapier dazu nehmen.

umdrehens, die Pappen mit einigem Druck gegen die Walzen anhält.

4) Es ist nicht gut, die Walzen, im Verhältniß zur Stärke der durchzuwalzenden Pappe, zu dicht aneinander stehn zu lassen. Der allzuheftige Druck beim Durchziehn erschwert einerseits die Arbeit und könnte andererseits auch der Maschine nachtheilig werden. Man thut daher besser, bei mäßig starkem Druck, die Pappe einige Mal vor- und rückwärts durchzuwalzen, wobei jedoch die Pappe immer zwischen den Walzen bleibt. Wenn man zwei dünne Pappen auf einmal walzt, so kann man, ohne an der Maschine selbst etwas zu verändern, den Druck, wo es nöthig ist, auch dadurch vermehren, daß man mehrere Blätter starken Papiers zwischen die Pappen legt; so wie man im Gegentheil, wie sich von selbst versteht, durch Herausnehmen eines und des andern Blattes, den Druck wieder vermindern kann.

5) Die Größe der Walzmaschine ist willkührlich. Bei kleinen Maschinen, deren Walzen nicht viel über 8 Zoll lang sind, braucht das Gestell die Höhe von anderthalb Fuß nicht zu übersteigen. Eine solche kleine Maschine stellt man beim Gebrauch auf irgend einen dazu bequemen Tisch, auf welchem zwei starke Latten parallel nebeneinander befestigt sind. Zwischen diesen Latten, deren Entfernung von einander sich nach der Breite des Gestells richtet, schiebt man die Maschine, sobald man sie brauchen will, ein. Seitwärts bohrt man quer durch die äußerste Latte und den zunächst angrenzenden Balken des Gestells ein Loch, um einen passenden Querflock durchzustecken. Durch diese ganz einfache Vorrichtung verschaft man der Maschine beim Ge-

brauch einen festen Stand, und man kann sie nach dem Gebrauch wieder seitwärts stellen*); nur muß man ihr weder einen zu feuchten noch zu warmen Ort anweisen, indem durch beides das Ziehen der Walzen veranlaßt werden könnte.

Will man die Sache mehr ins Große treiben, so läßt man den Walzen anderthalb Fuß Länge und eine verhältnißmäßige Stärke geben, um ganze Pappen auf einmal durchziehn zu können. Das proportionirte Gestell wäre dann hoch und schwer genug, um keines Tisches und keiner Befestigung beim Gebrauch der Maschine zu bedürfen. — Die Länge des Haspels richtet sich übrigens jedesmal nach der Länge der Walzen; denn je länger diese sind, desto mehr Kraft wird — wenn alles übrige gleich ist — zum Walzen erfordert und man muß also durch die Verlängerung des Haspels, der als ein Hebel wirkt, seine Kraft wieder bis zum gehörigen Verhältniß zu verstärken suchen.**)

6) Zu den Seitenwänden cylindrischer und ovaler Arbeiten von zwar beträchtlicher Höhe aber sehr kleinem Umfange z. B. zu Feder- und andern Etuis ist es nicht rathsam die Pappe vor dem Walzen zu belegen; sie verliert dadurch ihre Geschmeidigkeit, wird beim Aufrollen leicht eckig, und ist daher auch mühsamer zu diesem Zweck zu behandeln. Man bestreiche also für die-

*) Man kann auch die Maschine an den Tisch vermittelst einer Schraubenzwinge befestigen.

**) Bei größern Walzenmaschinen ist es rathsam, an jeder Walze einen Haspel anzubringen, in welchem Falle dann zwei Personen zugleich die Maschine regiren können.

sen Fall die Pappe nur auf der Einen Seite mit bloßem Wasser, und lasse sie abtrocknen; noch etwas feucht, aber ja nicht naß, zieht man sie dann unbelegt durch die Maschine.

V. Die Drehbank.

Ohne die Anschaffung einer Drehbank, blos zum Behufe der Papparbeit, zu verlangen, betrachte ich diese Maschine für diejenigen, die damit versehen sind, nur in Bezug auf die Papparbeit. Die Vortheile, die eine Drehbank dem, der fabrikmäßig in Pappe arbeiten will, gewähren kann, sind in der That sehr beträchtlich. Es kann hier zwar nur von cylindrischen Arbeiten die Rede seyn, dafür können aber auch alle Arten derselben, mit Hülfe der Drehbank, schneller verfertigt werden. Wer eine Drehbank besitzt und sie zu gebrauchen weiß, hat zugleich den Vortheil, alle, zur Papparbeit nöthigen, cylindrischen Formen sich ganz nach eigenem Gutdünken drehen zu können: und zweckmäßig eingerichtete Formen sind hier eine Hauptsache. Es ist über die Einrichtung dieser Formen schon in der ersten Abtheilung S. 42 gesprochen worden und ich setze hier noch folgendes hinzu: Man hat nicht nöthig für die Deckel cylindrischer Arbeiten besondere Formen zu drehen: dagegen verfertigt man zu der für den Grundcylinder des Stücks bestimmten Form, mehrere passende Kapseln oder Futter aus dünner Pappe; diese Kapseln belegt man alle mit starkem Papier bis zur gehörigen Stärke, doch belegt man die eine immer etwas mehr als die andere. Durch diese Einrichtung wird eine und dieselbe Form zugleich zum Grundcylinder einer Art von Arbeiten und zu Deckeln von verschiedenem Umfange brauchbar. Die Kapseln müssen übrigens mit vieler

Pünktlichkeit verfertigt seyn und auf die Form etwas streng, nicht allzustramm passen; sie müssen überdieß noch auf der Drehbank polirt werden, damit sie eine vollkommene Rundung erhalten, und deren Umfang mit dem Umfange der Form concentrisch (mit dem Mittelpunkte harmonirend) fortlaufe. Außer dem Vortheile, eine ziemliche Anzahl Dosen auf einmal in einem einzigen Cylinder verbinden zu können, den man nachher sehr bald, vermittelst der erwähnten Formen und eines scharfen Messers in die bestimmte Anzahl einzelner Dosen zertheilen kann, giebt es noch mancherlei bei cylindrischen Arbeiten vorkommende Verrichtungen, die sich mit Zeitgewinn auf der Drehbank vornehmen lassen. Dahin gehört:

1) Das Poliren, mit Bimssteins sowohl, als mit der Polirschine. Diese Polirschine Fig. 29 A C ist kein rundes, sondern wie der Name schon anzeigt, ein flaches und eckiges Holz, dessen Ecken jedoch etwas abgerundet seyn müssen. Ich fand diese Porlirschine zum Gebrauch auf der Drehbank zweckmäßiger als das Polirholz. Um zu poliren, hält man das schmälere Ende C — nicht vorn gegen den auf seiner Form fest genug sitzenden Pappcylinder — sondern mehr über denselben abwärtsdrückend an, indem man das Rad an der Drehbank mit der Spindel rückwärts umlaufen läßt. Das Poliren eines zum Lackiren mit starkem Papier belegten Stücks geschieht zuerst einige Secunden lang mit der beschriebenen Polirschine, dann mit Bimsstein bis zur nöthigen Ebenheit, dann wieder mit der Polirschine, um die zwar geebnete aber noch rauhe Oberfläche in etwas zu glätten.

2) Das Leimtränken, Anstreichen der Far-

ben und Lackiren. Ich nehme diese drei einander der Form nach sehr ähnlichen Verrichtungen zusammen. Alle können zwar mit Hülfe der Drehbank weit schneller als aus freier Hand ausgeführt werden, doch gewinnt man am meisten beim Anstreichen. Soll dieses aber auf der Drehbank gut von statten gehn, so muß der Pinsel, womit man die Farbe aufträgt, nicht zu weich seyn, und die Farbe muß immer in gehöriger Flüssigkeit erhalten werden. Auch der Lack läßt sich mit Vortheil auftragen, doch, wegen seiner größern Flüssigkeit, besser der Spiritusfirniß als der dickere Bernsteinlack. Zum Auftrag des letztern gehört daher ein noch härterer Pinsel, als zum Anstreichen der Farben. Die übrigen bei dieser Methode etwa noch zu beobachtenden kleinen Vortheile z. B. der Grad von Geschwindigkeit, mit welchem man die Spindel der Drehbank umlaufen läßt, die Art den Pinsel anzuhalten u. s. w. wird der aufmerksame Künstler schon selbst finden. Nur die Deckel erfordern beim Anstreichen und Lackiren auf der Drehbank noch eine besondere Vorrichtung. Man würde ohne diese Vorrichtung, die frischlackirten oder angestrichenen Deckel, ohne den Lack oder Farbenauftrag zu beschädigen, nicht von der Form wieder abnehmen können. Um dieses Hinderniß aus dem Wege zu räumen, verfertige man, mit Rücksicht auf die Menge der anzüstreichenden Deckel, eine hinreichende Anzahl Kapseln aus roher Pappe, die beträchtlich länger als die Deckel seyn müssen und welche in letztere leicht passen, so wie die Kapseln wieder auf die Form nur leicht passen dürfen. Hierdurch erhalten die Deckel einen beweglichen Falz, bei welchem man sie, zum Abnehmen von der Form, bequem anfassen kann. Auch kann man diese Kapseln

in der Folge, für dieselbe Art cylindrischer Stücke, zu demselben Zwecke jedesmal wieder benutzen.

Viertes Kapitel.

Von einigen Hülfsmitteln zur schnellern Verfertigung bestimmter Stücke.

Wer die in der zweiten Abtheilung des Papparbeiters S. 230 bis zu Ende beschriebenen Stücke zum Behufe der Ordnung und Bequemlichkeit bei Frauenzimmerarbeiten, nach der angegebenen Beschreibung verfertigen konnte, dem wird es nicht unangenehm seyn, hier auch einige Mittel zur schnellern Ausführung derselben zu finden. Auch wird die dazu nöthige Zergliederung der erwähnten Stücke zugleich denjenigen zu Statten kommen, denen die Beschreibungen am angezeigten Orte zur Ausführung zu kurz waren.

1) Die Rollen (siehe die zweite Abtheilung S. 231) als diejenigen Theile, welche in allen drei Stücken vorkommen, lassen sich mit mancherlei abkürzenden Vortheilen verfertigen. Die Pappe, woraus man die Rollen schneiden will, muß schon zuvor auf beiden Seiten mit dem beliebigen Papiere belegt seyn, ein Vortheil, auf welchen wohl jeden die nicht geringe Unbequemlichkeit, die mit dem spätern Belegen verbunden ist, von selbst zurückführen möchte. Man belegt jedesmal ein Stück Pappe von hinreichender Größe, um eine ziemliche Anzahl Rollen vorräthig machen zu können. Aus der belegten und nach dem Abtrocknen auf beiden Seiten gehörig polirten Pappe werden zuerst die Rollenscheiben, vermittelst eins über anderthalb Zoll im Durchmesser haltenden ganz

runden Stecheisens, ausgehauen. Jetzt nimmt man eine Scheibe nach der andern und schlägt durch deren Mitte mit einem andern kleinen Stecheisen, dessen Durchmesser nur etwa zwei Drittel Zoll beträgt, diejenige runde Oeffnung aus, in welche nachher die, zwei Scheiben zu einer Rolle mit einander verbindende Röhre eingesetzt wird. Wollte man nun, wie ich anfangs zu thun pflegte, vor dem Aushauen dieser Löcher, mit einem Zirkel bei jeder Scheibe die Mitte bezeichnen, so würde man, bei einer beträchtlichen Anzahl Scheiben, viel Zeit damit hinbringen müssen, welche doch durch folgendes ganz einfache Mittel völlig erspart werden kann:

Man schneide aus mäßig starker Pappe mit dem Schneidezirkel eine Scheibe von völlig gleichem Umfange und gleicher Beschaffenheit mit den Rollenscheiben; auch die runde gleichgroße Mittelöffnung wird nehmlich mit dem Schneidezirkel ausgeschnitten. Man umgebe diese Scheibe mit einem sehr schmalen Ringe, dessen Höhe noch nicht völlig der Stärke der Rollenscheiben gleich seyn darf. Der schmale Pappstreif, woraus man diesen Ring bildet, wird durch einen Papierstreif verbunden. Hierauf setzt man die erwähnte Scheibe in den gebundenen Ring auf gleiche Art, wie den Boden in eine runde Dose leicht ein, und befestigt ihn mit ein wenig Leim. Diese leichte Vorrichtung, die wir die Lochscheibe nennen wollen, macht alles Bezeichnen der Rollscheiben für die Mittelöffnung entbehrlich. Man legt nehmlich beim Gebrauch die auszuhauende Rollenscheibe dergestalt auf die Lochscheibe, daß sie von deren Ringe umschlossen wird, legt sie dann umgekehrt auf

den Hauklotz, stellt die Schneide des Stecheisens in die passende Oeffnung der Lochscheibe, und schlägt mit einem oder etlichen Schlägen das Loch aus, dessen Lage, wenn die Vorrichtung richtig gemacht ist, nie merklich von der Mitte abweichen wird. Wer sich gern Zeit erspart, wird wohlthun, sich, nicht blos für die Rollenscheiben, sondern überhaupt für jede Art Scheiben, durch deren Mitte Löcher von bestimmter Größe gehauen werden sollen, eine solche Lochscheibe zu verfertigen.

2) Das Pult. Ebenfalls ein Theil, welcher in jedem der drei Stücke, von denen hier die Rede ist, nur bei jedem in einer etwas andern Form vorkommt. Das einfachste und leichteste von diesen Pulten ist das zum Stickzeug Fig. 24 gehörige. Es besteht blos in einem kleinen vierseitigen, in sein Fach H gehörig passenden Kästchen, das man mit Werg ausstopft, aus dem man oben eine über die Mündung hervorragende Wölbung bildet, welche nachher mit Taffet überspannt wird. Schon etwas mehr Schwierigkeit ist bei der Verfertigung des Pultes zum Taschennähzeug, wegen der dazu gehörigen Scheerenspalte. Diese wird in die Mitte des Pultcylinders, der in das obere Fach des Taschennähzeugs etwas leicht paßt, senkrecht eingesetzt. Um sich die Verfertigungsart der Scheerenspalte deutlich vorzustellen, vergleiche man die Zeichnung Fig. 30 A. Sie stellt eine der beiden einander gleichen viereckigen Scheiben vor, waraus die Spalte zusammengesetzt wird. a f, g d, sind zwei schmale, in Rücksicht ihrer Seitenflächen mit der Fläche der Scheibe senkrecht, nach ihrer Länge hingegen schräg aufgeleimte Streifen. Wird nun die zweite Scheibe auf die Ränder der Streifen ordentlich auf-

geleimt, so daß sie die erste gehörig deckt, so ist die Spalte bis aufs Trocknen fertig. Man sieht hieraus, daß diese Arbeit, aus freier Hand, eben nicht sehr schnell gehn kann, da die Lage der zusammenzusetzenden Theile Genauigkeit erfordert. Durch folgendes Werkzeug kann man sich die Sache sehr erleichtern und abkürzen. Man denke sich jetzt a b c d Fig. 30 B als ein Bretchen von derselben Größe als die zuvor erwähnten Pappscheiben; dieses Bretchen wird an den drei Seiten ab, bc, cd mit einem Rahmen umgeben, der über die obere Fläche um die Stärke einer mittelmäßigen Pappe hervorragt, auf diesem Rahmen liegen die beiden aus Birn- oder Pflaumbaumholze verfertigten Dreiecke oder vielmehr Trapezien a b f a und d g c d, und auf diese kommt endlich ein zweiter Rahme zu liegen, dessen Stärke doppelt so viel betragen kann, als die Hervorragung des ersten Rahmens über die Fläche des Bretchens. Die Holzdicke der erwähnten beiden Dreiecke, ist übrigens gleich der Stärke einer ziemlich starken Pappe.

Der Gebrauch dieses Instruments wird sich nun von selbst ergeben. So oft man nehmlich eine Scheerenspalte verfertigen will, schneidet man die dazu gehörigen Scheiben genau nach dem Umfange des Grundbretchens der Spaltenform, und schiebt die eine Scheibe dergestalt hinein, daß sie unmittelbar auf dem Grundbretchen und also seitwärts unter den hohlliegenden Dreiecken zu liegen kommt. Hierauf leimt man die oben erwähnten zwei schmalen Streifen, dicht an den Rändern der Dreiecke a f, g d, auf die Scheiben senkrecht auf, läßt den Leim ein wenig anziehn, bestreicht dann auch die obern Ränder der Strei-

fen, und legt sogleich die zweite Scheibe darauf, welche in dieser Lage durch den obern Rahmen der Form umschlossen wird, und daher deckend über der untern Scheibe zu liegen kommen muß. Vor dem Leimen darf man nicht vergessen, die Ränder der Dreiecke, an welche sich Leim anhängen könnte, mit Seife zu bestreichen.

Will man nun eine Anzahl solcher Scheerenspalten fabrikmäßig verfertigen, so schneidet man, nach der Breite, eine Pappe von mittelmäßiger Stärke in mehrere Streifen, deren Breite mit der innern Breite der Spaltenform genau übereintrifft. Dann theilt man mit einem Zirkel, nach der Länge der Spaltenform, die Streifen an einer langen Kante gehörig ab, und zerschneidet sie nachher nach dem Winkelhacken über den Theilungspunkten mit dem breiten Meisel in lauter gleiche, in die Form passende, Scheiben. Beim Zusammenleimen müßte man am besten zwei Formen in Bereitschaft haben, damit, wenn während der Zeit, daß die zweite Spalte geleimt wird, der Leim an der erstern anzieht, diese sogleich herausgezogen werden könnte, um eine neue zu leimen.

Die weitere Verfertigung des Pultes ist kürzlich folgende: Man leimt die Scheerenspalte, nachdem man die etwa nöthige Ausbesserung damit vorgenommen hat, in der Mitte des Pultes senkrecht ein. Ist dieß bei allen vorräthigen Pulten geschehn, so nimmt man einen Streif Taffet von hinreichender Breite, legt ihn zusammen, setzt die Mündung des zuerstgeleimten Pultes darauf und zieht, indem man letzteres in unverrückter Lage fest aufhält, ringsherum die Kreis-

linie des Umfangs; dann schneidet man, in der Entfernung eines halben Zolls von der Kreislinie, in einer mit derselben — einigermaßen wenigstens — concentrischen Richtung, mit einer scharfen Scheere, so viel Taffetscheiben auf einmal aus, als vielfach der Streif zusammengelegt wurde. Ist nun die nöthige Anzahl von Taffetscheiben auf diese Art ausgeschnitten, so macht man zum Ueberspannen der Pulte auf folgende Art Anstalt: Man bestreiche, jedoch sparsam, den obern Rand der Scheerenspalte mit Leim von ziemlich starker Consistenz, und wenn man mit dieser Arbeit, die etwas rasch gehen muß, bis zum vierten oder fünften Pulte gekommen ist, so nimmt man das erste, dessen Leim schon im Gerinnen seyn wird und stellt es ohne Verzug, die Mündung unterwärts gekehrt, auf eine der schon in Bereitschaft liegenden Taffetscheiben, doch mit Beobachtung der Mitte, so daß überall ein zum Einschlagen hinreichender Rand hervorrage. So fährt man fort, bis alle Scheiben auf diese Art angeleimt sind. Jetzt macht man einige Kugeln von Werg, womit die beiden durch das Einsetzen der Scheerenspalte entstandenen Abtheilungen des Pultes ausgestopft werden sollen. Die Fertigkeit diesen Kugeln auf den ersten Griff die rechte Größe zu geben, kann man sich bald erwerben. Man hilft beim Stopfen seitwärts mit einem stumpfen Federmesser nach, und die hervorstehenden Wergfasern werden mit der Scheere rein weggeschnitten. Jetzt legt man immer zwei der ausgestopften Pulte mit gegeneinandergekehrten Mündungen auf einander, hält sie in dieser Lage mit den Fingern der linken Hand fest und macht mit einer Scheere ringsherum

Einschnitte in die Hervorragungen des Taffets. Diese Hervorragungen, wenn bei allen Pulten die Einschnitte gemacht sind, werden dann mit Kleister bestrichen und an die Seitenwand des Pultes eingeschlagen, wobei man der Taffetscheibe die erforderliche und überall gleiche Spannung geben kann. Zuletzt schneidet man die mit Taffet überspannte Oeffnung der Scheerenspalte, mit einem scharfen Federmesser, der Länge nach auf — wobei man die Mitte beobachtet — bestreicht die jetzt zu beiden Seiten frei gewordene Taffetkante, von innen, vermittelst eines zarten Pinsels mit Kleister und schlägt sie ein.

Fast ganz auf dieselbe Art werden dann auch die Pulte zum Taschennähpult verfertigt, indem diese sich blos dadurch unterscheiden, daß sie von größerm Umfange sind und eine gewölbte Scheerenspalte haben. Diese Wölbung der beiden Scheiben der Scheerenspalte kann man leicht durch ein besonders dazu bestimmtes Stecheisen aushauen.

3) Die Röhre oder Spindel, um weiche sich die Rollen drehen, muß, beim Taschennähpult, von beträchtlicher Festigkeit seyn, daher ich sie bei der in der zweiten Abtheilung S. 232 gegebenen Beschreibung aus Holz zu verfertigen, oder verfertigen zu lassen anrieth; allein nach der S. 25 bis S. 30 gegebenen Anleitung kann man sie auch aus Papier von hinreichender Festigkeit machen.

4) Die am Taschennähzeug befindliche schmale Seitenöffnung, aus welcher das Garn herausgezogen wird, kann am schnellsten und bequemsten durch ein vierseitiges Stecheisen, das man nach Maßgabe dieser Oeffnung verfertigen läßt, ausgehauen

werden. Es ist aber nöthig, dem Nähzeug beim Aushauen eine sichere Lage zu verschaffen, und dazu gehört folgende leichte Vorrichtung: Man befestigt auf einem Bretchen einen aus Pappe gemachten Sattel, doch so, daß dessen hohle Seite aufwärts gekehrt ist. Es ist dieser Sattel nichts anders als die Hälfte eines nach dem Umfange des Nähzeugs verfertigten, bis zu hinreichender Stärke mit Notenpapier belegten Cylinders, den man der Länge nach auseinander schneidet. Die Art diesen Sattel zu befestigen besteht in drei rechtwinklich zusammengesetzten Leisten a b, b c, c d, Fig. 31 die auf das Bretchen f g aufgeleimt, und zwischen welche der Sattel eingeleimt wird. Auf der hintern kurzen Leiste b c erhebt sich eine Art Winkelhacken, l m n, an welchem man das Stecheisen beim Aushauen anlegen kann, um dadurch der Seitenöffnung des Taschennähzeugs eine mit seinen Grundflächen senkrechte Richtung zu geben. Einer ähnlichen Vorrichtung kann man sich auch beim Aushauen der im Fußcylinder des Taschennähpultes befindlichen Seitenöffnung bedienen.

So viel sey nun genug für diese Rubrik. Mehrere Beispiele bedarf es für den Nachdenkenden nicht. Meine Hauptabsicht bei dieser speciellern Anleitung war: zu zeigen, wie man sich auch bei zusammengesetztern Stücken die Arbeit abkürzen und erleichtern kann. Jedem der einen Theil seiner Nebenstunden der Ausübung dieser Kunst mit Interesse widmet, werden sich beim Nachdenken darüber ähnliche Hülfsmittel zur schnellern Ausführung jeder andern Art von Papparbeiten darbieten. — Zum Beschluß noch einige Worte über eine zweckmäßige

Methode, das nicht selten vorkommende Anstreichen der Ränder zu verrichten.

Nach dieser Methode ist es in den meisten Fällen viel vortheilhafter für das Fabrikmäßige Arbeiten, die noch bloßen Ränder der belegten Pappe mit einer der Belegung ähnlichen oder, nach Umständen, abstechenden Farbe anzustreichen, als sie mit Papier zu belegen. Wer indeß zu dieser Verrichtung sich des Pinsels bedienen wollte, würde wenig Vortheil davon haben, da es einerseits sehr schwer ist, mit dem Pinsel, so zart dieser auch seyn mag, die Ränder so rein zu bestreichen, daß kein Theil der angränzenden Belegung verunreinigt werden sollte, und da auf der andern Seite die Arbeit auf diese Art langsam genug von Statten geht. Unsere Methode ist kürzlich folgende:

Man nehme eine Glasscheibe von etwa zehn Zoll Länge und sechs Zoll Breite; auf diese trägt man, nachdem sie zuvor auf einem Ofen oder über gelindem Kohlenfeuer erwärmt worden, die flüssige Farbe etwas reichlich mit einem großen Haarpinsel auf, wobei man sich nach der Beschaffenheit der Sachen richtet, deren Ränder mit Farbe bedeckt werden sollen. Will man z. B. die Ränder einer Anzahl Rollen auf diese Art mit einer beliebigen Farbe decken, so trägt man die warme flüssige Farbe, längs der Glasscheibe, in Form eines Streifs auf, dessen Breite die Länge der Rollen etwas übertreffen muß. Auf diesem Farbenstreif rollt man nun eine Rolle ein- oder einigemal hin und wieder, und man wird sogleich finden; daß deren Ränder rein und hinlänglich mit Farbe bedeckt sind. Will man sich beim Belegen cylindrischer Stücke das Einschlagen ersparen, und die Ränder statt dessen mit einer passenden Farbe bede-

cken, so trägt man die Farbe in Form eines Kreises auf die Glasscheibe; es bedarf dann nur einer gleichzeitigen augenblicklichen Berührung des ganzen Randes mit dem Farbenkreise, um den gedachten Zweck zu erreichen. Sind es geradlinigte Ränder, so bedient man sich wieder des Farbenstreifs. Kommt endlich der Fall vor, daß man die Ränder einer eckigen Arbeit von ziemlicher Größe nach dieser Methode behandeln wollte, so thut man am besten, sich schmale, nur etwa einen Zoll breite Glasscheiben von verschiedener Länge schneiden zu lassen; auf diese trägt man die Farbe auf, kehrt eine der bestrichenen Glasscheiben um, bringt sie mit dem Rande in Berührung, wiederhohlt dieses bei einem angränzenden Theile des Randes, nimmt dann eine andere Glasscheibe mit frischer Farbe auf, und fährt auf diese Weise fort, bis alle Theile des Randes bedeckt sind, wobei man sehr schnell zum Ziele kommen wird.

Zu merken ist noch bei dieser Methode des Farbenauftrags 1) daß man die Farbe weder zu reichlich noch zu sparsam auf die Glasscheiben tragen darf, 2) daß man in einem Gefäße Farbe zum bisweiligen Nachtrage auf die Glasscheibe in Bereitschaft haben, und 3) daß man das Gefäß mit der Farbe sowohl als die Glasscheiben, während der Arbeit, in gelinder Wärme erhalten muß. Nach vollendetem Auftrag kann man die auf den Glasscheiben zurückgebliebene Farbe zu weiterer Benutzung wieder in das Gefäß abstreichen, wozu man sich einer sehr dünnen Holzschiene mit sehr ebenem fast scharfen Rande bedienen kann.

Register.

A.

Abdrücke von Pappe Seite 224.
Abschärfen der Enden des Cylindernetzes 18. des Papiers 109. des Leders 191. 196. des Pergaments 195.
Abtheilungen, Abtheilungsstücke 83, Zurechtschneiden derselben 84. Belegung 86. Einsetzen 86.
Alaunwasser, zur Vorbereitung des Strohs zum Färben 199.
Alkohol 149.
Ambra, gelber 147.
Anstreichen mit Farben 138. Vortheile dabei 138. an der Drehbank 272.
Anstreichen der Ränder, Vorrichtungen dazu 281.
Arbeitsplatz, nöthige Ordnung auf demselben 247.
Arbeitstisch, zum fabrikmäßigen Arbeiten 246.
Asphalt 148.

B.

Badeschwamm, zum Befeuchten der Formen, bei Verfertigung der Papiercylinder 25.
Balsame, natürliche 151.
Bernstein, Beschreibung, Eigenschaften 147. Auflösung in Terpentinöl 147. in trocknendem Leinöl zu Bernsteinfirniß 157.
Belegung der Papparbeiten überhaupt mit Papier 45. cylindrischer Sachen 49. eckiger 75. vieleckiger 83. eines Kastens mit dem Scharnierdeckel 76. mit dem Schiebdeckel 77. feinerer Papparbeiten 108. Apparat 46.
Belegungen mit Atlas und andern Seidenstoffen 187. von Leder nach Art der Franzbände 190. nach Art der Englischen Bände 193. von Pergament 194. von Glas 196. von Blattgold 179. 180. von Stroh 199.

Bilder, illuminirte, auf Glastafeln zu kleben 198.
Bimsstein, Beschreibung, Durchsieben, Schlämmen 168. Anwendung zum Poliren der Pappe 107.
Bindung, der Netze cylindrischer Arbeiten 18. durch Uebereinanderleimen der zugeschärften Enden 18. mit Papierstreifen 20. durch einen Vorsprung der inwendigen Papierbelegung 22. der Seitenwände eckiger Arbeiten 64. 71. 99. 210.
Blase, die Gläser damit zu überbinden 153.
Blattgold, verschiedene Arten, Dukatengold 176. Zwischgold, Metallgold 177. Auftrag auf den Wassergoldgrund, auf den Oelgoldgrund 179. auf den Eiweißgrund mit der Filete 181. mit Stempeln 182. auf die Lackirungen 185.
Blechkegel, Vorrichtung zum Aufwärmen des Leims und der Farben 256.
Böden, zu cylindrischen Arbeiten 18. 33. Ausbesserung 33. Einsetzen 34. 37. Einleimen 36. Ausmessung für die Deckel 34. schnellere Verfertigung durch Stecheisen 43. zu ovalen Arbeiten 44. zu feinern cylindrischen und ovalen Arbeiten 108. Mittel, sie zu wölben 35.
Borstpinsel, zum Gebrauch bei Verfertigung der Papiercylinder 25. beim Auftrag des Kleisters 47.
Brasilienspäne, rothe 200. blaue 201. braune 201.
Brombeersaft, zum Strohfärben 201.
Büchsen, cylindrische 16.

C.

Camera obscura, Grundlage aus Pappe 218.
Cochenille 122. zum Strohfärben 200.
Conduktor der Elektrisirmaschine aus Pappe 217.
Cylinder, als geometrischer Körper 89.

D.

Deckel, cylindrischer Arbeiten 31. eckiger Arbeiten 66.
Destillation 148. 151.

Dosen, cylindrische, ohne Falz 16. Netz 16. Belegung 51. mit Falz 32. Belegung 53. Ründung durch Biegen, Vorsicht beim Trocknen 54. Ausweiten des Deckels nach dem Belegen 54.

Drachenblut 158.

Drahtklammern 10.

Drehbank, Vortheile derselben für die Papparbeit 270.

Dreieck, auf einer gegebenen Linie ein solches zu errichten 92.

E.

Eisenschwärze der Buchbinder, Bereitung 192. Aufsprengen auf die Lederbelegungen, flammige Züge damit zu machen 192.

Elektrophor aus Pappe 217.

Elemiharz 145.

Etui's mit ovaler Grundfläche 44.

Eiweiß, geschlagenes, als Goldgrund zum Vergolden nach Buchbindermanier 176. auf die Lederbelegungen 193.

F.

Falz, bei cylindrischen Arbeiten. Falzstück 32. bei viereckigen Kästchen 62.

Farben, Bestandtheile und Kennzeichen, Eintheilung in drei Hauptklassen 116. in Oel- und Wasserfarben 137. Reiben 134. Schlämmen 135. Vorsicht beim Neapelgelb 136. Einrühren, Bindungsmittel 137. Auftrag 138. nöthige Beschaffenheit der anzustreichenden Sachen 139.

Farben, blaue, Bergblau, Ultramarin 127. Berlinerblau 128. Indigo 129.

Farben, braune, Braunroth, Englische Erde, Umber 130. Köllnische Erde, brauner Ocker 130.

Farben, gelbe, Schüttgelb 118. Gummigutt, Bleigelb 119. Neapelgelb, gelber Ocker 119.

Farben, grüne, Grünspan 125. Braunschweiger Grün, andere Kupferfarben 126. destillirter Grünspan 126. Berggrün 127.

Farben, rothe, Zinnober 120. Mennige 121. Karmin 122. Florentinerlack 123. Preußisch Roth, Kugellack 125.
Farben, schwarze, Beinschwarz, Rebenschwarz, Kien- und Lampenrus 131.
Farben, weiße, Schieferweiß 118. Spanisches Weiß, Bleiweiß 118.
Farben auf Pergament, Roth, Blau, Gelb, Grün 194. 195.
Farben auf Stroh, Roth 200. Purpurfarbe, Violet, Blau 200. Grün, Gelb 201. Schwarz, Grün 202.
Farben, zum Mahlen auf Glastafeln 197. zum Anstreichen der Abdrücke 226. zur Transparentmahlerei 223.
Farbenmischung 132. Mischung des Zinnobers mit andern Farben, der Mennige (Pomeranzenfarbe) 133. Rosenroth, Violet 133. des Grünspans und anderer grünen Farben, (Grasgrün,) des Bergblau's 133. der braunen Farben (Kastanienbraun, Maronenfarbe, Holzfarben) 134. der schwarzen Farben (Silbergrau, Perlgrau;) Zeit der Farbenmischung 134.
Farbenmörser 135. Farbenstein 135.
Fernambuck, zum Pergamentfärben 194. zum Strohfärben 200.
Fischleim 114.
Formen zu Papparbeiten, cylindrische 16. 42. ovale 45. zu Verfertigung der Papiercylinder 25. zum Gebrauch bei Lederbelegungen 192. zum Gebrauch an der Drehbank, Einrichtung derselben für die Deckel durch Kapseln 270.
Futterale mit ovaler Grundfläche 44.

G.

Gefäße, Leim- und Farbengefäße, zweckmäßige Beschaffenheit und Behandlung, Ordnung beim Gefäßapparat 254. Auswahl 255.
Glastafeln zu mahlen, zu vergolden 196. Verbindung derselben zu Behältnissen 198. zum Behufe des Auftrags der Farben auf die Ränder 281.
Glättkolben der Buchbinder 193.
Glockenspiel elektrisches, Grundlage aus Pappe 217.

Gold, verschiedene Arten 176. Auftrag 181. 186.
Goldgrund, Wassergoldgrund, Oelgoldgrund 174.
Goldlack 154.
Goldölfirniß, fetter 157.
Goldschrift 187.
Goldverzierungen, aus echtem Goldpapiere 183. durch die Filete 181. 186. auf Lederbelegungen 1,3. durch Mahlen 187.
Goldverzierungen, getriebene 184. Bindungmittel beim Auftrag derselben, dazu gehörige Stecheisen 185.
Gründe, künstliche, zu lackirten Sachen, der Schildkrötengrund 162. auf Pergament 194. der besprengte Grund 164. Belegung des Grundes mit illuminirten Kupfertafeln 166.
Gummi, Verschiedenheit desselben vom Harze 144.
Gummilack 144. verschiedene Arten 144. Auflösung 154.
Gummiresine 119.

H.

Harze, zur Bereitung der Lackfirnisse 143. Auflösung 152. Auflösung im Marienbade 154. Auflösungsmitiel 148.
Häuschen, zerlegbares zu elektrischen Versuchen 218.
Hausenblase, Gewinnung 114. Auflösung 161.

J.

Inschriften, transparente, 222. wie sie angebracht werden 223.
Instrumente zur Papparbeit 4. Anwendung 11. zur Verfertigung der Modelle 219. zur Transparentmahlerei 222. zum fabrikmäßigen Arbeiten 260.

K.

Kapseln, zum Gebrauch beim Anstreichen und Lackiren an der Drehbank, zum Anpassen der Deckel an die Formen 270.
Kästchen, einfaches viereckiges, Netz, wenn es stumpfeckig werden soll 60. Abänderung des Netzes zu scharfen

Ecken 61. Falz 62. Zusammensetzung der Seitenwände 64. mit Scharnierdeckeln 70. Vorrichtung zum Verschließen 72. mit Abtheilungen 83. Schiebkästchen 88. Belegung 75.

Kegel 94. Netz, Abkürzung 95. den Boden für die Grundfläche zu finden 95.

Klammern, zur Verbindung der Seitenwände eckiger Arbeiten 10.

Kleister, Material, Zubereitung 46. Verdünnung mit Wasser, Eigenschaften, Vermischung mit Alaun 47. Regeln beim Auftrag 47. Eigenschaften zum Belegen feinerer Papparbeiten 108. nöthige Beschaffenheit zum Behufe des schnellern Arbeitens 251. Mittel zu seiner Erhaltung in gutem Zustande 252. als Bindungsmittel zum Belegen mit Seidenstoffen 189. zum Belegen mit Leder 191. zum Einreiben in das Leder 192.

Kleisterbret, Kleisterpappe 46.

Körper, die regulären geometrischen 88. Zusammensetzung 99.

Kolophonium 151.

Kopal, Beschreibung und Eigenschaften 146. Auflösung 154. Schmelzung 156. Vermischung mit Mahlerfirniß 156.

Kopalfirniß, weißer, fetter 156.

Kreidegrund 174.

Kugel 96. Netz 96. Zusammensetzung 97. Verfertigung nach Formen 78. Belegen 99. Anstreichen 99.

Kurkume 154.

L.

Lack, Lackfirniß, Merkmale, wesentliche Bestandtheile 141. worauf die Vollkommenheit der Lackfirnisse beruht 142. Eintheilung in Oel- und Weingeistfirnisse, Unterschied zwischen beiden 142. Materialien 143. Zusammensetzung 152. Auftrag 159. Vorsicht beim Auftrag 159. Vorsicht beim Trocknen, Feinde, welche dabei abzuhalten sind 161.

Lackiren 112. Vorbereitung 113. Zweck 142. Benennung 141. mit Weingeistfirniß, mit Oelfirniß, Regeln, Zahl der Lackaufträge 160. 161. Trocknen der lackirten Sachen 161. Poliren 166.

Lackiren an der Drehbank 272.

Lackirgehäuse 162.

Lackirkunst 141. Vollkommenheit bei den Chinesern und Japanern 142.

Lackirte Oberfläche, Beschaffenheit 166.

Lackirung, Merkmale ihrer Güte 142.

Lasurstein 127.

Lassiren über Gold oder Silber 164.

Leder, Behandlung desselben nach Art der Franzbände 191. nach Art der Englischen Bände 193.

Leim, Tischlerleim, bestimmtere Angaben beim Kochen und Aufwärmen 253. Zweckmäßige Gefäße beim Auflösen und Aufbehalten 254. bequemeres Aufwärmen 255. zweckmäßige Vorrichtung hierzu 256.

Leimtränken 107. 116. an der Drehbank 272.

Leinöl, Gerinnung, Vorbereitung zu Lackfirnissen, Bleichung 150.

Leuchter aus Pappe 228.

Lineal 4. Haltung 11.

Linie, gegebene, ein Dreieck darauf zu errichten 92. ein Viereck, ein Vieleck 92.

Linien, gerade, in gleiche Theile zu theilen 85.

Lochscheibe 274.

M.

Mahlerfirniß 150.

Marienbad 154.

Marmorplatte, als Unterlage beim Abschärfen des Leders 191.

Mappen, zur Aufbewahrung der Pflanzensammlungen 215.

Maschinen, beschleunigende 260.

Maßstab 6. Beschreibung 6. Gebrauch 12.

Masticot 119.

Mastix, Beschreibung und Eigenschaften 143.
Materialien, Behandlung zum fabrikmäßigen Arbeiten 249.
Meißel 9.
Messer 3. Beschaffenheit 4. Haltung 11. zum Abschärfen des Leders 196.
Metallgold 177.
Mischung, Bindungsmittel beim Vergolden 175.
Modelle von Maschinen und Instrumenten 219.
Muschelgold, Bereitung 178. Auftrag 187.

N.

Netze, zu vieleckigen Arbeiten 79. zu den geometrischen Körpern 89. Zusammensetzung 99.

O.

Oel, ätherisches, destillirtes 151. fettes 150. trocknendes 150.
Oelfarben 137.
Oelfirnisse, Vorsicht bei deren Bereitung 155. Verdünnung durch Terpentinöl 159.

P.

Papparbeiten, allgemeine Hülfsmittel und Regeln zur schnellern Verfertigung 245.
Papparbeit, Anwendung 207. auf andere Künste, auf Anlegung der Naturaliensammlung 207. auf Experimentalphysik, Mechanik und Technologie 216. auf Geometrie und mathematische Geographie 218. auf Transparentmahlerei 222. auf Abdrücke 224. auf brauchbare Gegenstände des gemeinen Lebens 227.
Papparbeiten, cylindrische, Verfertigung über Formen 16. aus freier Hand 40. Bindungsmethoden 18. Verfertigung der Deckel, Falz 31. Belegung 45. Kunstgriffe zur schnellern Verfertigung durch Hülfe der Drehbank 42. Vergolden 179. mit Glas zu belegen 198. auf der Drehbank feiner zu bearbeiten 30. auf Papier Masché-Manier zu behandeln 111.

Papparbeiten, eckige 59. vieleckige 79. Zeichnung der Seitenwände 80. schräge, gerade und gekrümmte Seitenwände 82. verschiedene Arten der Deckel 66. Falzdeckel 66. Schiebdeckel 68. Scharnierdeckel 70. Belegung mit Glas 196. Ausrüstung mit Abtheilungen, Schiebkästchen rc. 83.

Papparbeiten zu verzieren 55. durch Abdrücke 224. durch Vergolden 183. auf andere Art zu belegen und zu verzieren 187.

Papparbeiten, ovale 44.

Pappcylinder, zum Aufziehn der Raupen 213.

Pappe, nöthige Beschaffenheit derselben zu cylindrischen Arbeiten 16. zu eckigen 60. zu solchen, welche lackirt werden sollen 106. zur Transparentmahlerei 222. zu Abdrücken 225. Vortheile beim Schneiden 11. Ausschneiden nach krummen Linien ohne Zirkel 14. Poliren 107.

Pappen, Wahl derselben beim fabrikmäßigen Arbeiten 250.

Papier, Ausdehnung durch Nässe 49. Aufkleben 51. Zurechtschneiden zum Belegen 49. einfarbiges zum Verzieren 56. unächtes Gold= und Silberpapier zu gleichem Zweck 57. geglättetes, einfarbiges und buntes, verschiedene Sorten, um darüber zu lackiren 113. einfarbiges, geglättetes zur Transparentmahlerei 222. steifes, wie es zum Belegen geschmeidig gemacht wird 108.

Papierverzierungen 55.

Pappkästchen, zur Aufbewahrung ausgestopfter Thiere 208. zur Aufbewahrung einzelner Insekten 209. Belegen solcher Kästchen 211. zu kleinen Sammlungen; 211. zum Eintragen der Insekten 212. zum Einsammeln der Schmetterlinge, zur Aufbewahrung der Puppen 213. der Conchilien 214. der Mineralien 214. zur elektrischen Batterie 218.

Pappscheiben zum elektrischen Apparat 217.

Parallelepipedum 89.

Pergament, Vorbereitung desselben zum Belegen der Papparbeiten 194.

Pergamentleim 115.
Pinsel, zum Auftrag des Kleisters 47. zum Aufnehmen des Goldes, Vorbereitung hierzu 171. Farben = Haar = Fischpinsel 138. zum Lackiren 159.
Pinsel, zweckmäßige Beschaffenheit derselben zum Auftrag des Kleisters des Leims und der Farben, beim fabrikmäßigen Arbeiten 257. Verfertigung 257.
Poliren der Pappe 107. der angestrichenen Sachen 140. der Lackirungen 166. 168.
Polirholz 10.
Polirmittel 140. 167.
Polirschiene 271.
Präsentirteller aus Pappe 228.
Presse, kleine, zur Verfertigung der Abdrücke 225. Buchbinderpresse zum Ebnen der Pappe 110.
Prisma, Beschreibung 90. Netz 91.
Pult, zum Stickzeug 233. 275. zum Taschennähzeug 231. 277. zum Taschennähpult 232. 279.
Pyramide, Beschreibung, Netz 93. Abkürzung 95.

R.

Rahmen aus Pappe 215.
Repositorien, kleine, zur Aufstellung einer Schmetterlingssammlung 211.
Rollen, Verfertigung 220. 231. leichte und schnelle Verfertigung 273.
Röhren zu Mikroscopen und Perspektiven 218.
Rollstöcke, zum Gebrauch beim Verbinden cylindrischer und ovaler Arbeiten 19.
Rüstzeuge, einfache, mechanische 220.

S.

Safran zum Strohfärben 201.
Salzdosen 229.
Sandarak, Beschreibung und Eigenschaften 143.
Sandelholz 201.
Sandstein, Pappe damit zu poliren 108.
Sattel zum Taschennähzeug 280.

Schafthalm Anwendung zum Poliren der aufgetragenen Farben 140. zum Abreiben der Papierenden 108. Geschmeidigmachung 140.
Scharnier 70. 72.
Scheere 3. Scheerenspalte 232. 275. Spaltenform 276.
Scheibe, zur Transparentmahlerei 224.
Scheibe zur Elektrisirmaschine aus Pappe 218.
Schiebkästchen 88. Abtheilung dazu 87.
Schneidezirkel 7. Anwendung 13.
Schnitzer, Bestimmung nach ihrer Größe 4. Zahl und Bestimmung zum fabrikmäßigen Arbeiten 248.
Schraube, Verfertigung, Schraubenspindel 221. Schraubenmutter 221.
Schreibzeuge 229.
Silber, Blattsilber 177.
Silhouetten, auf Glastafeln anzubringen 197.
Spindel für die Rollen 232. 234. 279.
Stangenzirkel, eiserner 8. Anwendung 14. Verhältniß seiner Theile 8.
Stanniol 216.
Stecheisen 43. 219. 222. verbesserte Einrichtung und Beschaffenheit 261. Gebrauch 219. zum Gebrauch bei Durchbrechungen und Verzierungen 57. zur Seitenöffnung am Taschennähzeug 279.
Stickzeug 233.
Stroh, Auswähl 199. Färben 199. Behandlung nach dem Färben 199. Spalten und Ausbreiten 202. Aufkleben, Glätten 203. Belegung ebener Flächen, Vortheil 206.
Strohbelegung 199.
Strohverzierungen 204. netzförmige Belegung 206.

T.

Taschennähpult 232.
Taschennähzeug 230.
Terpentin, Venedischer 145. Auflösung 152. Beimischung zum Lackfirniß 153. gekochter 151.
Terpentinöl, Bereitung, Eigenschaften 151. Gebrauch bei Oelfirnissen, Prüfung 151.
Tische aus Pappe 229.
Transparentmahlerei 222. erhöhte Wirkung derselben 224.
Trippel 167.

V.

Vergolden, Zweck 173. ganze Flächen zu vergolden 179. Abdrücke 226. nöthige Reinlichkeit 182.
Vergoldung, Eintheilung in Oel = und Wasservergoldung, in Matt = und Glanzvergoldung 169. Vorbereitung zur Wasservergoldung, zur Oelvergoldung 175. zur Vergoldung mit Filete und Stempel 176. unter welchen Umständen die Wasservergoldung nicht gelingen kann 182.
Vergoldungsgeräthschaft 170. Goldkissen 170. Anschießpinsel, Vergoldungsmesser 171. Filete, Stempel 173. Baumwolle 173.
Vergoldungswerkstatt, nöthige Beschaffenheit 182.
Verzierungseisen 57.
Vielecke, Zeichnung 79. Aufgabe, die Seite zu finden 79. auf einer gegebenen Linie ein Vieleck zu errichten 92.
Viereck, auf einer gegebenen Linie ein solches zu errichten 92.
Vorräthigmachen der häufig vorkommenden Theile 258.

W.

Walzmaschine, Einrichtung, Bestimmung 264. Gebrauch, Vorsicht beim Gebrauch 266. Größe, Befestigung 268.
Weingeist, recktificirter, höchstrecktificirter 149. Prüfung seiner Güte, Aufbewahrung 149.
Weingeistfirnisse, Verbesserung, wenn sie alt geworden, Vorsicht bei deren Bereitung 155.
Werkstatt, Organisirung 245.
Werkzeuge, beschleunigende 260.
Winkelhacken 4. Einrichtung 5. Gebrauch 12. 260.
Wölbstempel 263.
Würfel, Netz 90.

Z.

Zirkel, Instrument 7. Kreislinie, Eintheilung 79.
Zuckerdosen aus Pappe 229.
Zwischgold 177.

Nachricht.

Der Beifall welchen die Apparate von Instrumenten zur Papparbeit die ich unter meiner Aufsicht verfertigen lasse, erhalten haben, und der fortwährend gute Absatz derselben, hat mich veranlaßt, außer diesen noch mehrere Artikel verfertigen zu lassen, durch welche sich die Besitzer des Papparbeiters den Gebrauch dieses Buchs sehr erleichtern können. Man findet dieselben hiernächst ganz kurz mit ihren Preisen verzeichnet. Eine genauere Beschreibung, nicht nur dieser, sondern noch verschiedener anderer Artikel, welche ich zur Ausübung bildender Handarbeiten verfertigen lasse, findet man in der in dieser Messe von mir erschienenen kleinen Schrift:

Ein Paar Worte an Eltern der gebildeten Stände, über die Frage: Wie können Handarbeiten bildend seyn, und welche Folgen verspricht dieser Theil der Bildung in Bezug auf unsere Zeit? — Nebst Verzeichniß verschiedener Apparate von Werkzeugen und anderer Kunstsachen für die Jugend, zur Ausübung bildender Handarbeiten. Auch für erwachsene Freunde unterhaltender, mechanischer Künste. gr. 8. Preis 6 gr.

Alle diese, so wohl in nebenstehendem als auch in vor erwähntem Verzeichnisse stehende Artikel, sind bei mir, zu den dabei bemerkten in Klammern eingeschlossenen Preisen, gegen portofrei eingesendete Vorausbezahlung des Betrags, in Säch-

sischem Gelde, den Species zu 1 Thlr. 8 Groschen, zu bekommen. Wer es jedoch bequemer und vortheilhafter findet, kann sie auch auf dem Wege des Buchhandels erhalten, wo man jedoch die nicht in Klammern geschlossenen Preise zu zahlen hat. Für Kiste und Emballage wird nicht besonders bezahlt.

Unter-Wirbach bei Saalfeld,
zur Ostermesse 1811.

B. H. Blasche.

Verzeichniß.

Apparate von Werkzeugen zur Erleichteterung der Papparbeit.

Der große Apparat, welcher 12 Thlr. 16 gr. (9 Thlr. 12 gr.) kostet, enthält:

1) Stangenzirkel, mit gezähnter Stange. 2) Lineal. 3) Kleines Lineal. 4) Winkelhacken. (Fig. 2). 5) Kleiner Winkelhacken. 6) Meißel. (Fig. 6). 7) Zirkel. 8) Drei Schnitzer. (Fig. 1). 9) Drei Stecheisen. 10) Drei runde Stecheisen, von verschiedener Größe (Fig. 25) 11) Sieben kleine Verzierungseisen. 12) Maßstab. (Fig. 3). 13) Polirholz. (Fig. 7). 14) Lochscheibe. (S. 274). 15) Rollenform. 16) Spindelform. 17) Acht Drahtklammern. (Fig. 8). 18) Wölbstempel. (Fig. 16).

Der kleinere Apparat, welcher 6 Thlr. 4 gr. (4 Thlr. 16 gr.) kostet, enthält:

1) Schneidezirkel. (Fig. 5). 2) Winkelhacken. Dient zugleich als Lineal. (Fig. 2). 3) Kleiner Winkelhacken. 4) Kleines Lineal. 5) Meißel.) Fig. 6). Zirkel. 7) Drei Schnitzer von verschiedener Größe. (Fig. 1). 8) Maßstab. (Fig. 3). 9) Polirholz. (Fig. 7). 10) Acht Drahtklammern. (Fig. 8).

Lackir- und Vergoldungsapparat. zusammen vereinigt. 8 Thlr. (7 Thlr. 8 gr.)

Musterkabinette von Papparbeiten.

Erstes Musterkabinett (für noch Ungeübte) 8 Thlr. 20 gr. (8 Thlr. 6 gr.)

Zweites Musterkabinet (für Geübtere) 11 Thlr. 18 gr. (11 Thlr.)

Neue Materialien zur Papparbeit.

Polirte oder mit Papier belegte und gepreßte Pappen von Nro. 1 — 6. Nro. 1 ist die dickste Nro. 6 die dünnste Sorte.

Nro. 1	das Dutzend	1 Thlr.	4 gr.	(22 gr.)
Nro. 2	:	—	2 —	(20 —)
Nro. 3	:	—	23 —	(18 —)
Nro. 4	:	—	20 —	(16 —)
Nro. 5	:	—	17 —	(14 —)
Nro. 6	:	—	17 —	(13 —)

Echtes Goldpapier, der Bogen à 1 Thlr. (22 gr.)

Echtes Silberpapier, der Bogen à 14 gr. (12 gr.)

Getriebene Goldverzierungen, in Form von Leisten, Kanten oder Borden, aus echtem Goldpapier verfertiget, von etwa 15 Zoll Länge und

verschiedener Breite, das Dutzend à 11 gr. (9 gr.) 8 gr. (7 gr.) 7 gr. (6 gr.)

Getriebene Silberverzierungen, das Dutzend à 8 gr. (7 gr.) 5½ gr. (5 gr.) u. 4 gr.

Getriebene Bronzeverzierungen von schönem Glanze, das Dutzend à 6, 4 u. 3 gr.

Getriebene Papierverzierungen von verschiedenen Farben, das Dutzend à 4, 3 u. 2 gr.

Blumen und kleine Rosetten von verschiedener Größe, aus echtem Goldpapier, die Parthie à 8 gr. (6 gr.) Eine Parthie enthält 3 Dutzend Stück.

Rosetten aus echtem Silberpapiere, die Parthie à 6 gr. (5 gr.)

Bronzirte Rosetten, die Parthie à 4 gr.

Blätterfarbe, das Paket à 2 Thlr. 8 gr. (2 Thlr.) Ein Paket enthält die zum Auftrag auf Papparbeiten nöthigen Erd- und Lackfarben, in hinlänglicher Mannigfaltigkeit und beträchtlicher Quantität, um lange damit ausreichen zu können.

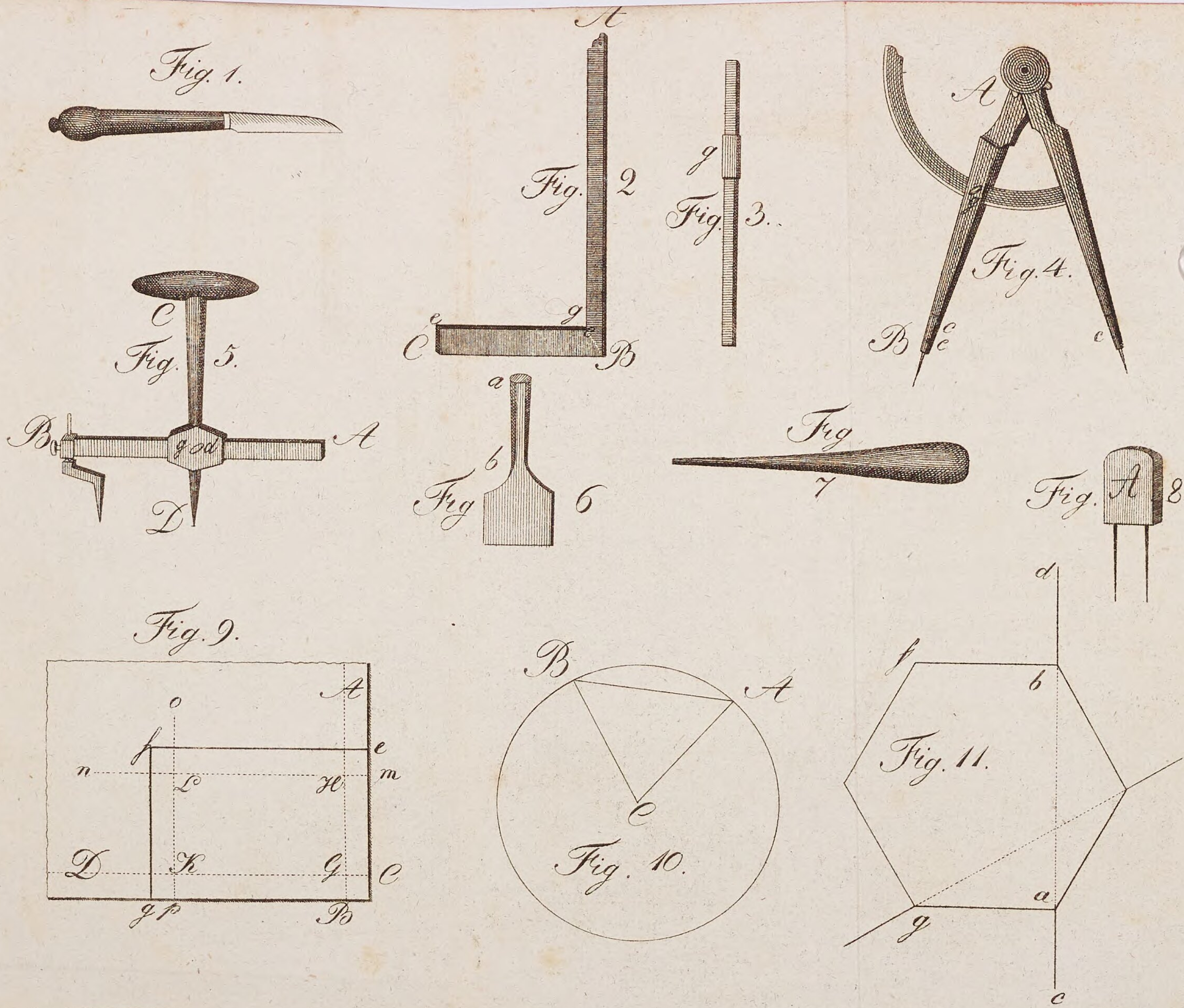


Fig. 1.
A
Fig. 2
g
e
e
C
B
g
Fig. 3.
A
Fig. 4.
B
c
e
c
C
Fig. 5.
B
A
g
d
D
a
b
Fig 6
Fig
7
Fig. A 8.
Fig. 9.
A
o
f
e
n
m
L
H
D
K
G
C
g
p
B
B
A
C
Fig. 10.
d
f
b
Fig. 11.
a
g
c

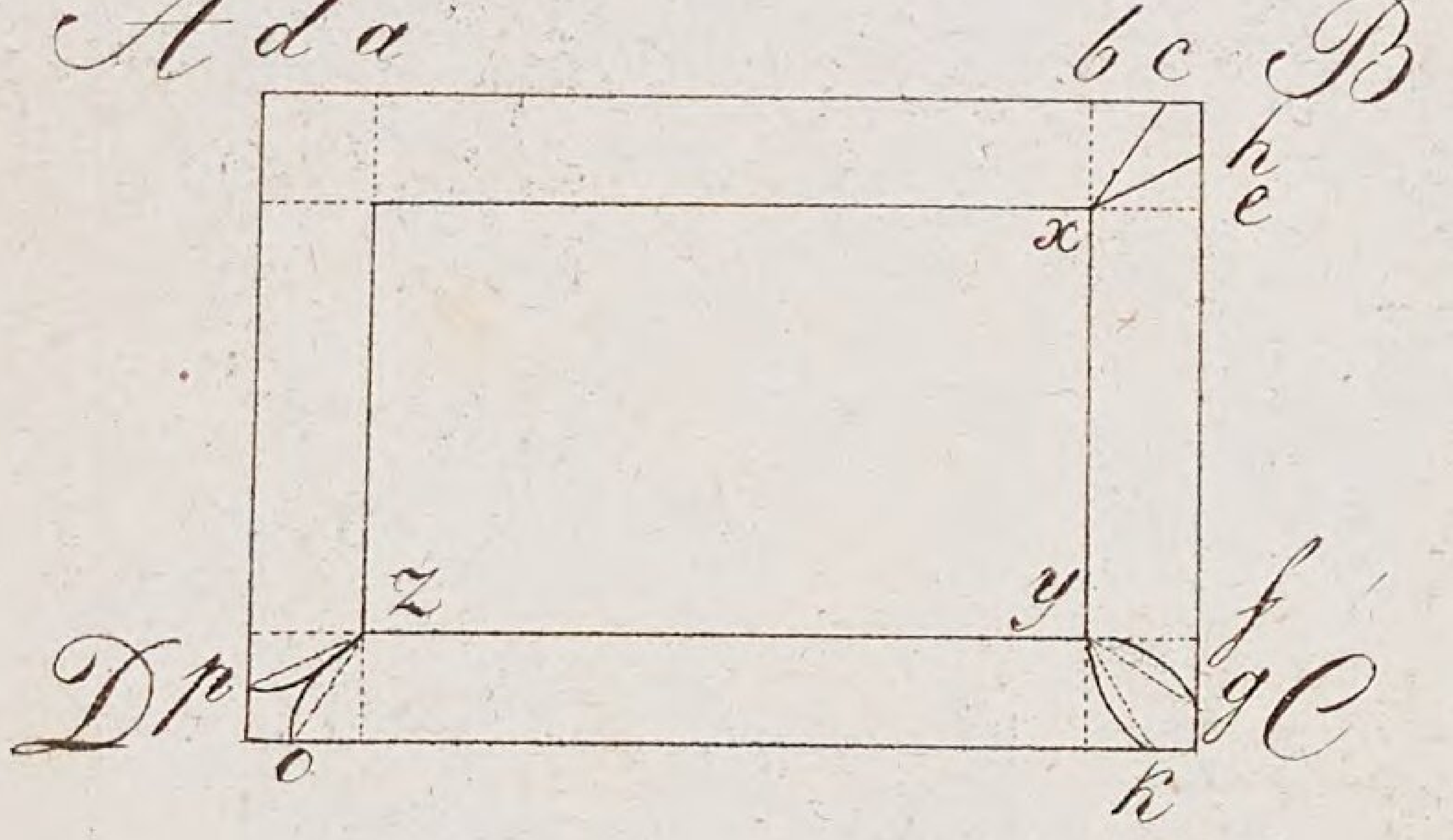


Fig. 12.

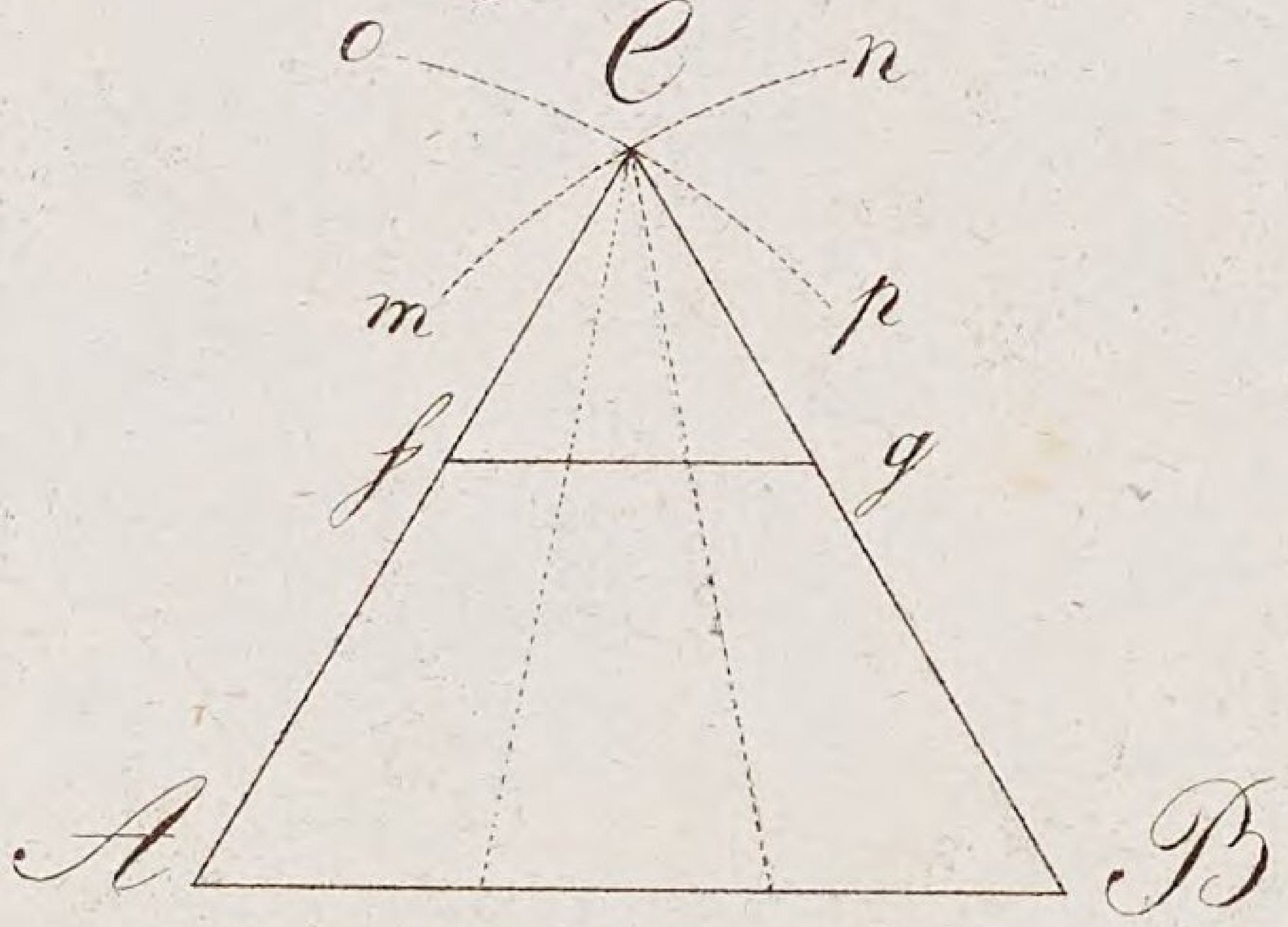


Fig. 13.

Fig. 14.

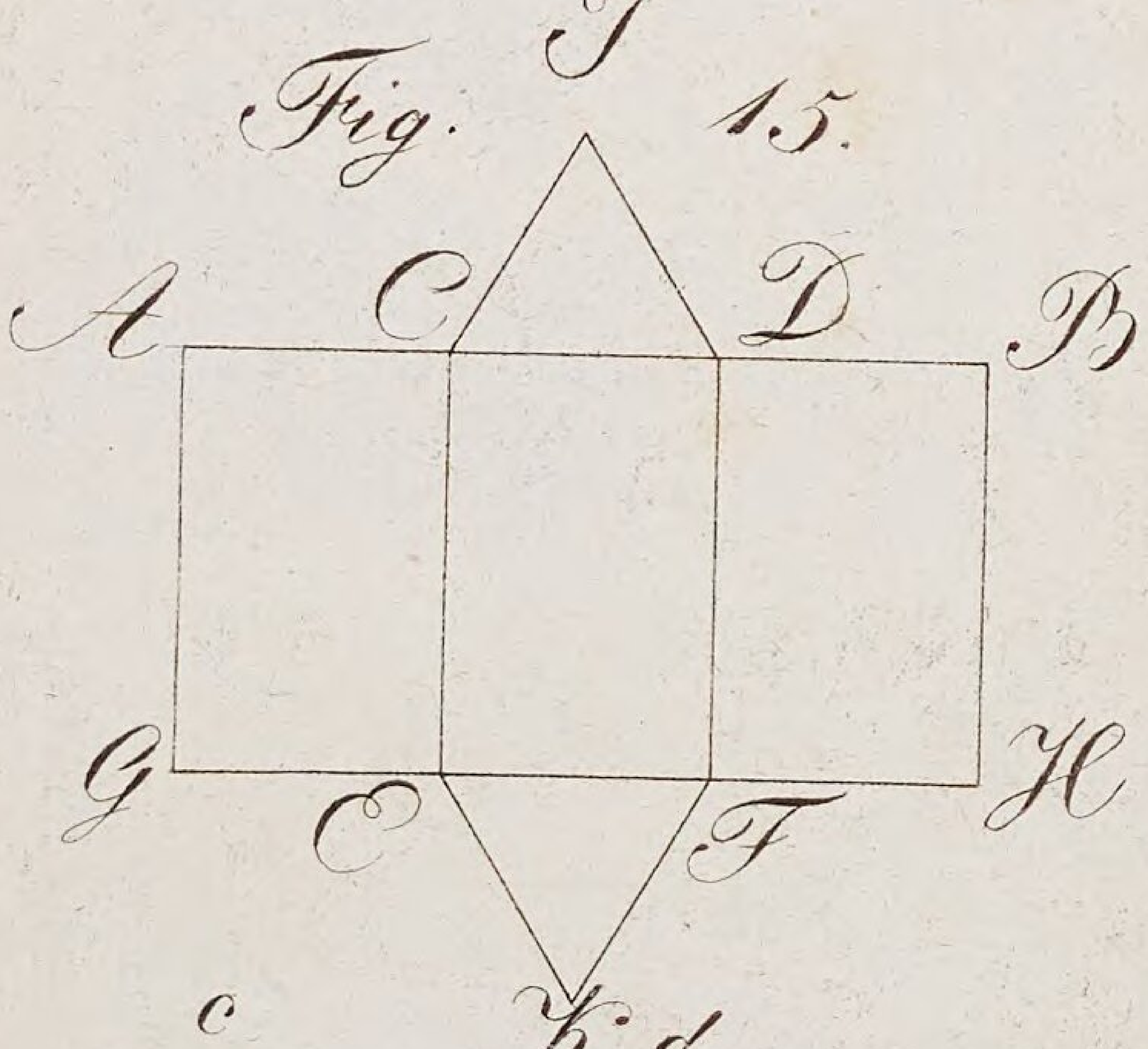


Fig. 15.

Fig. 16.

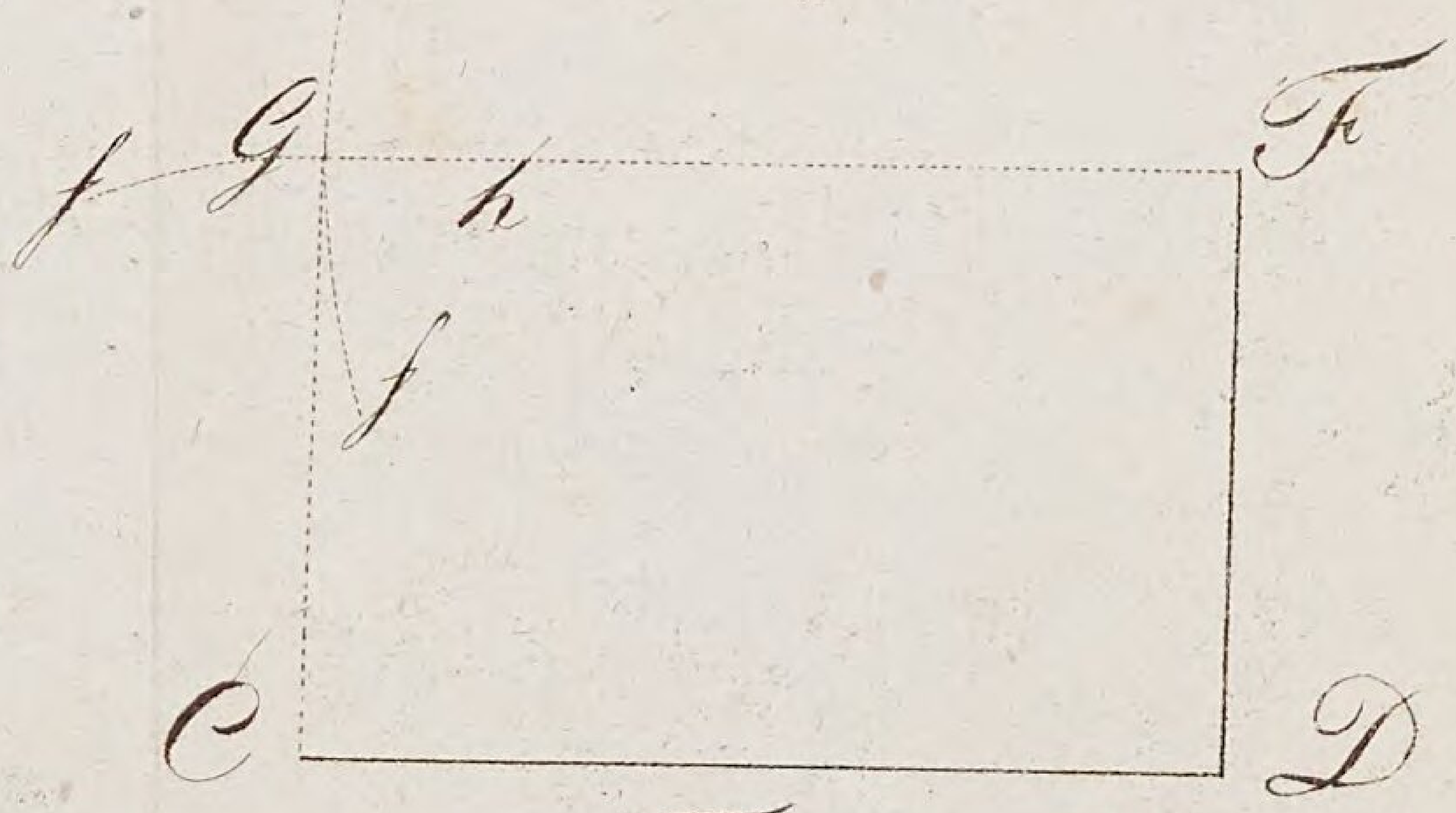


Fig. 17.

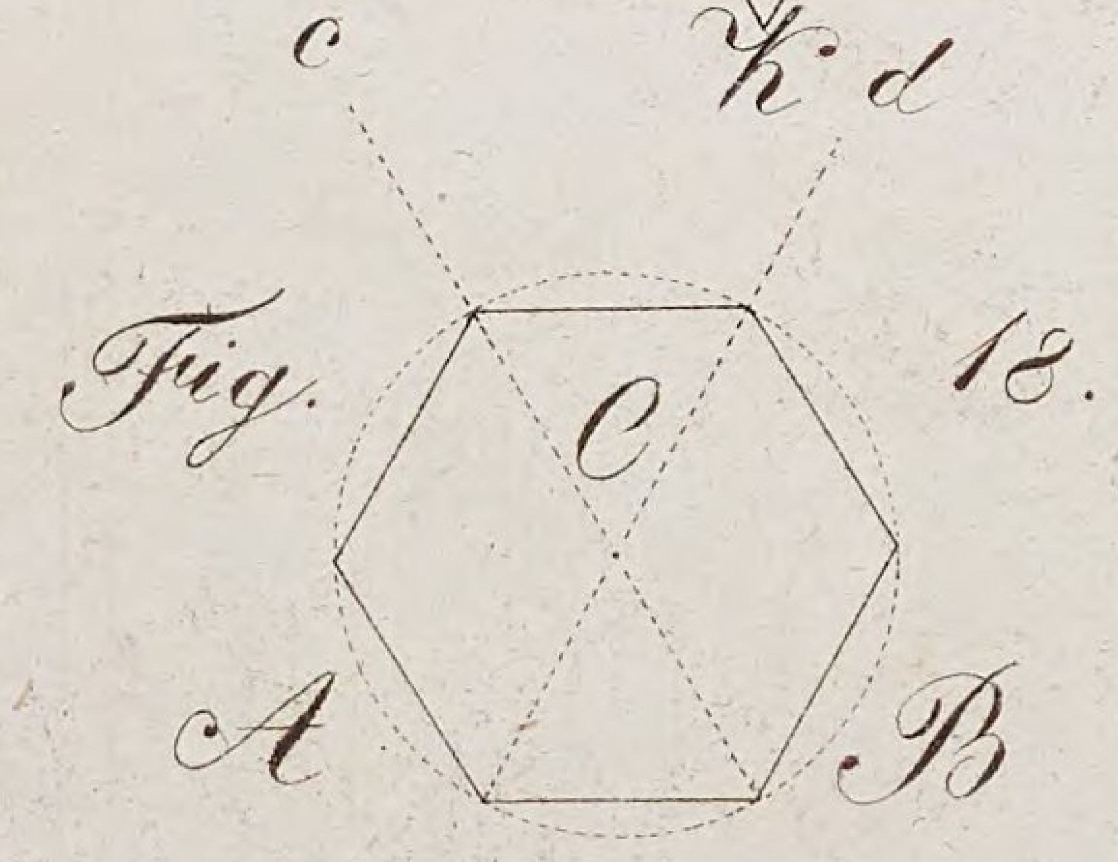


Fig. 18.

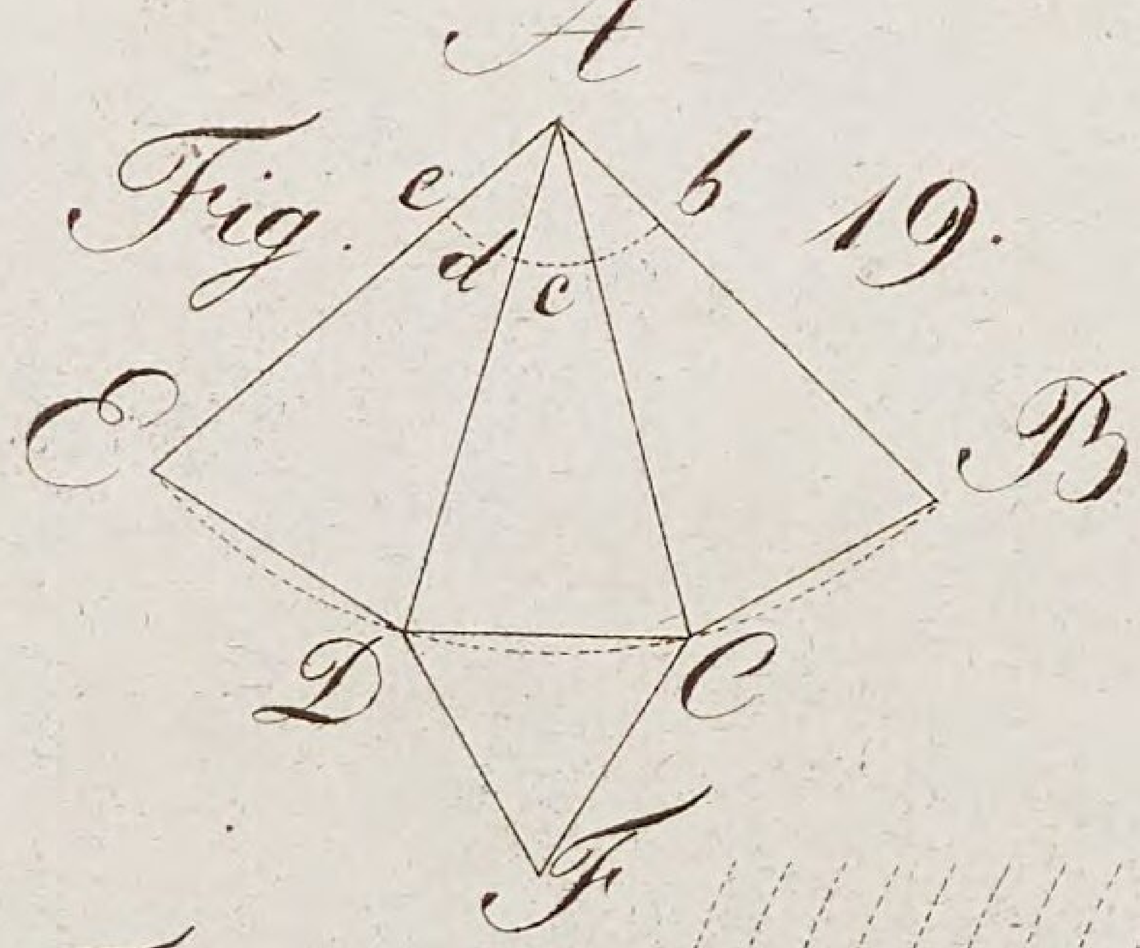


Fig. 19.

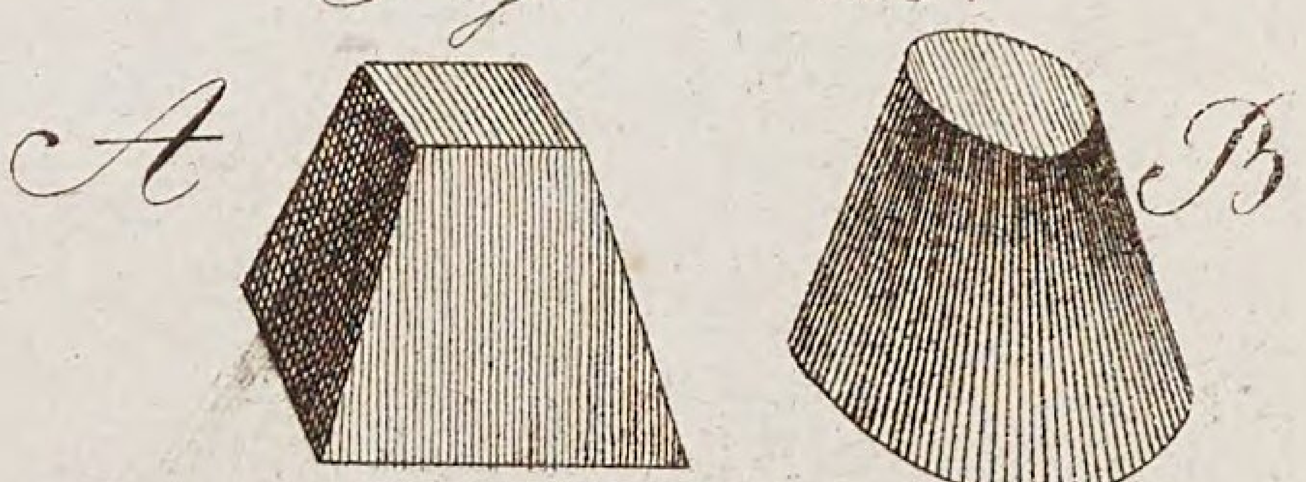


Fig. 20.

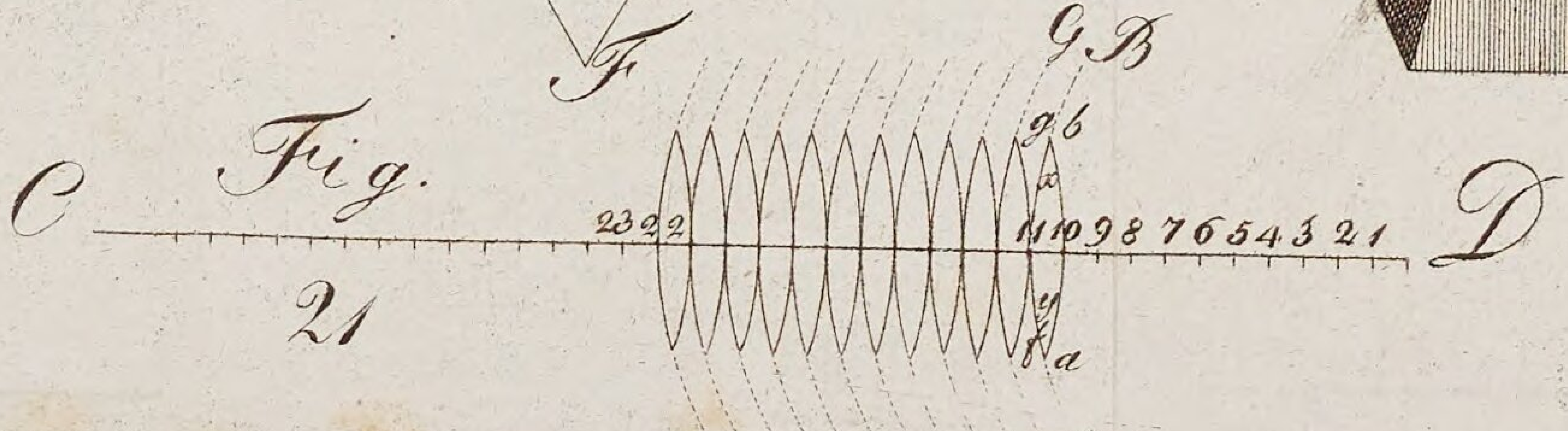


Fig. 21

F. H.

Fig. 24.

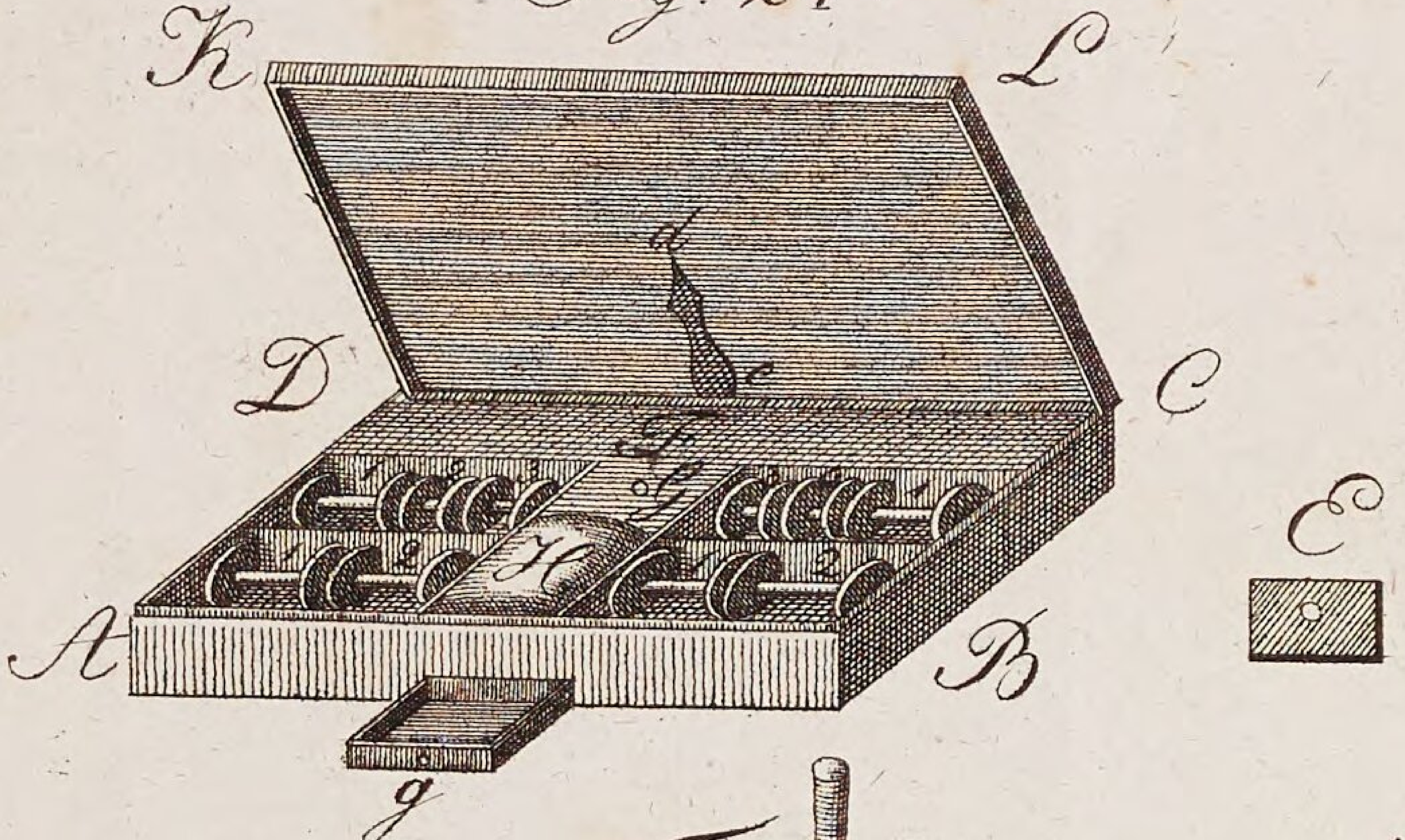


Fig. 22.

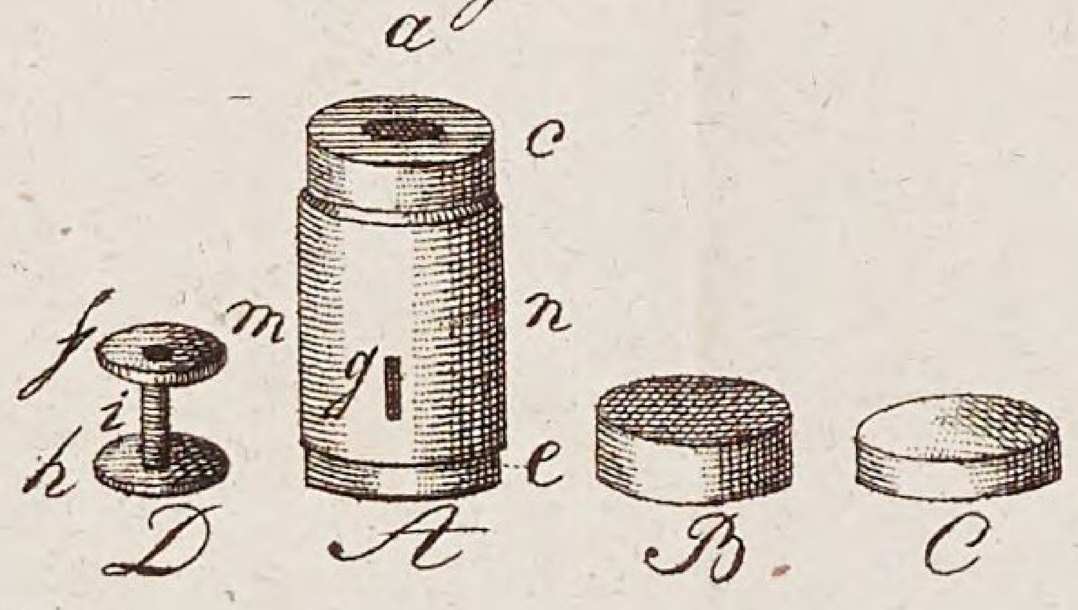


Fig. 23.

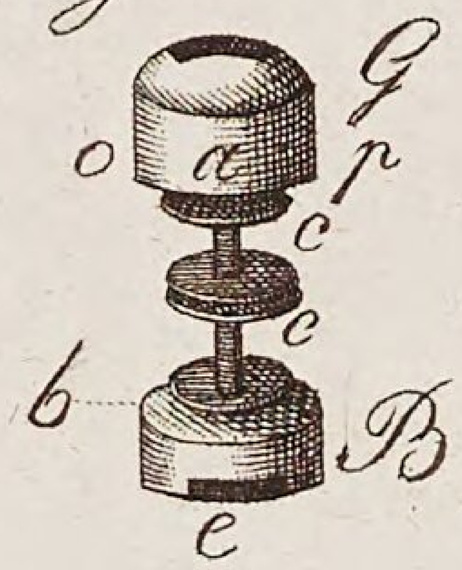


Fig. 25.

Fig. 26.

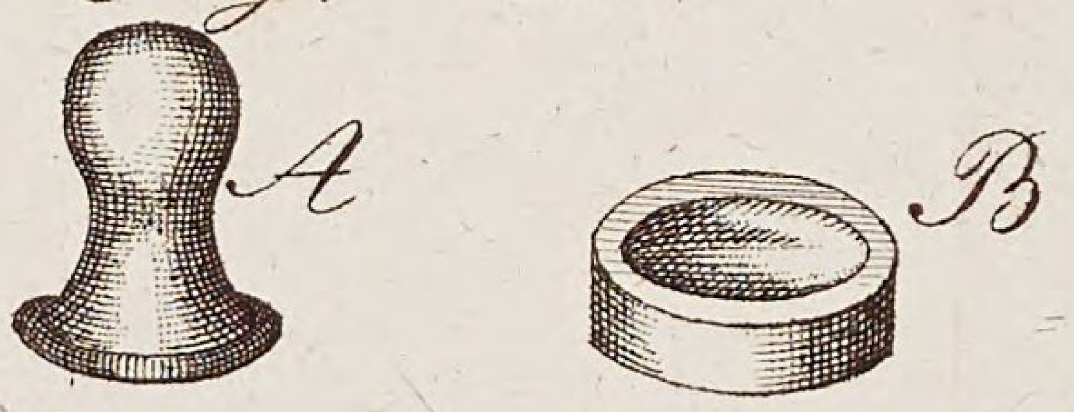


Fig. 27

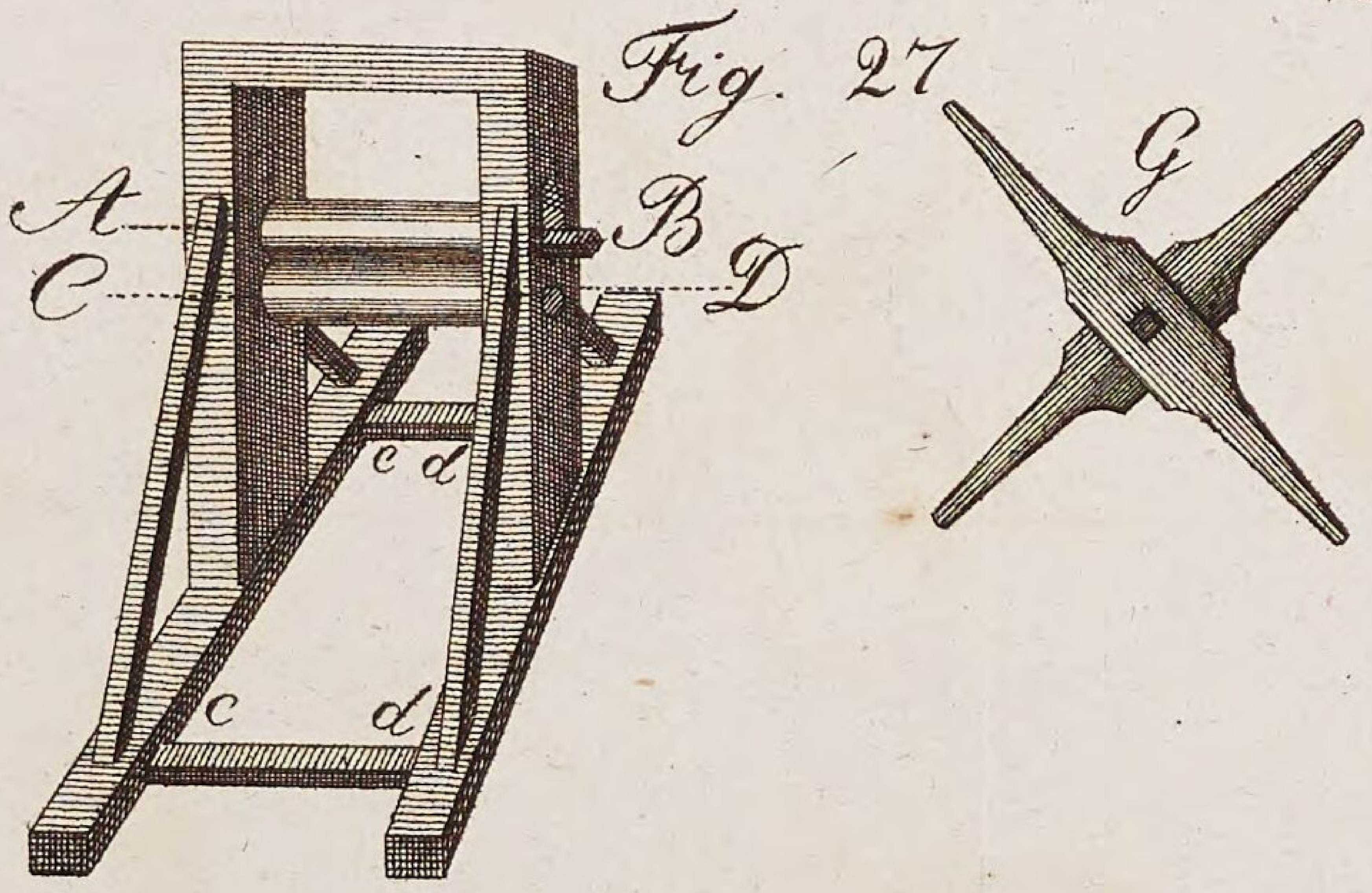


Fig. 28.

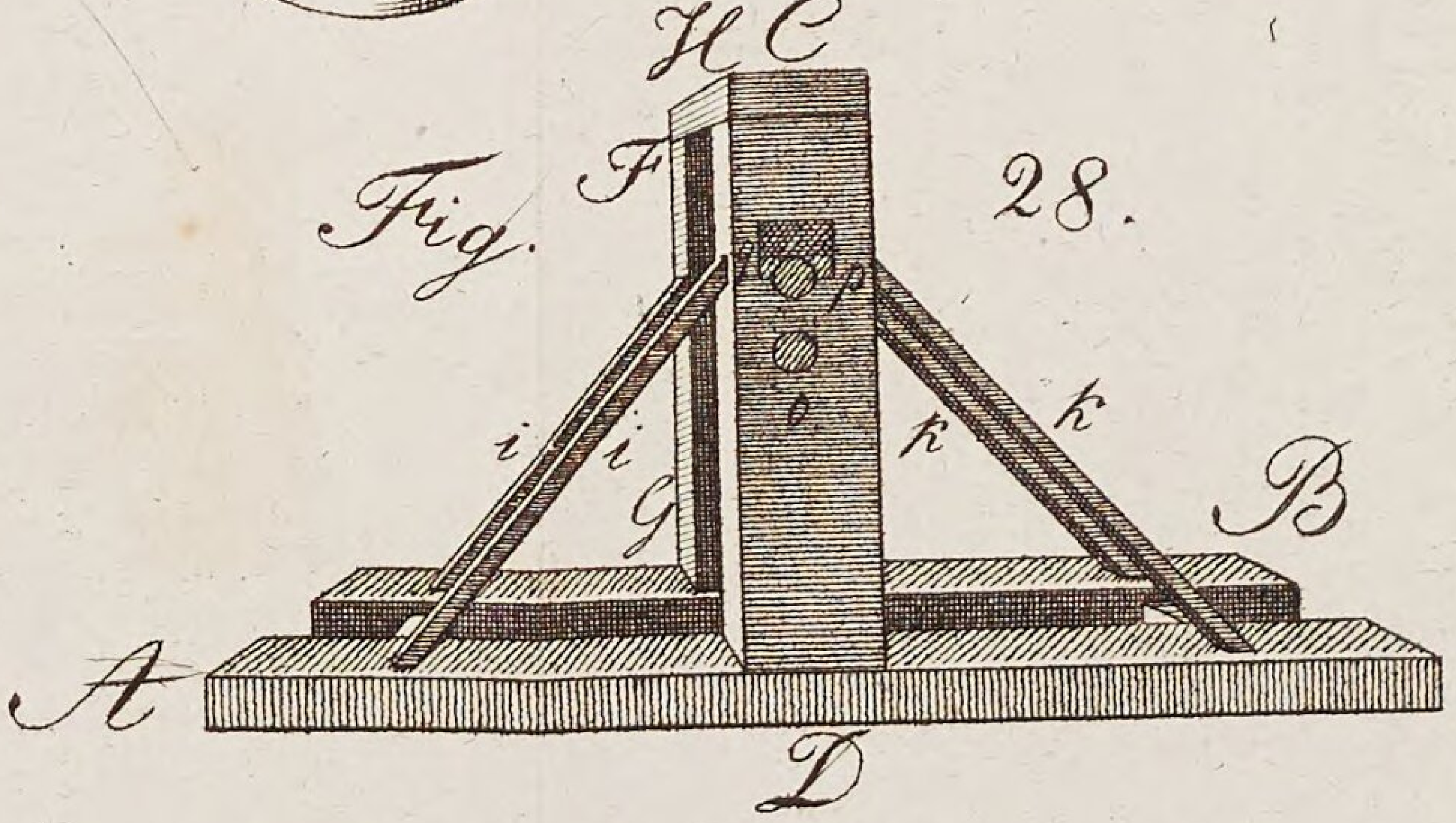
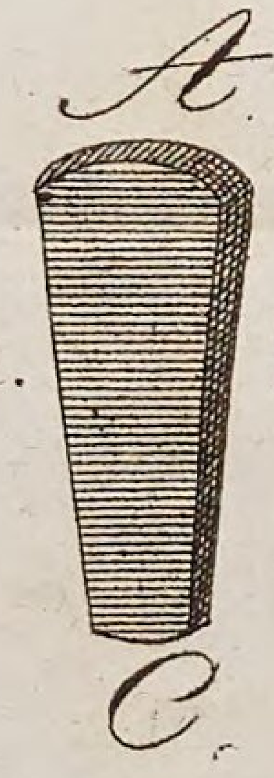


Fig. 29



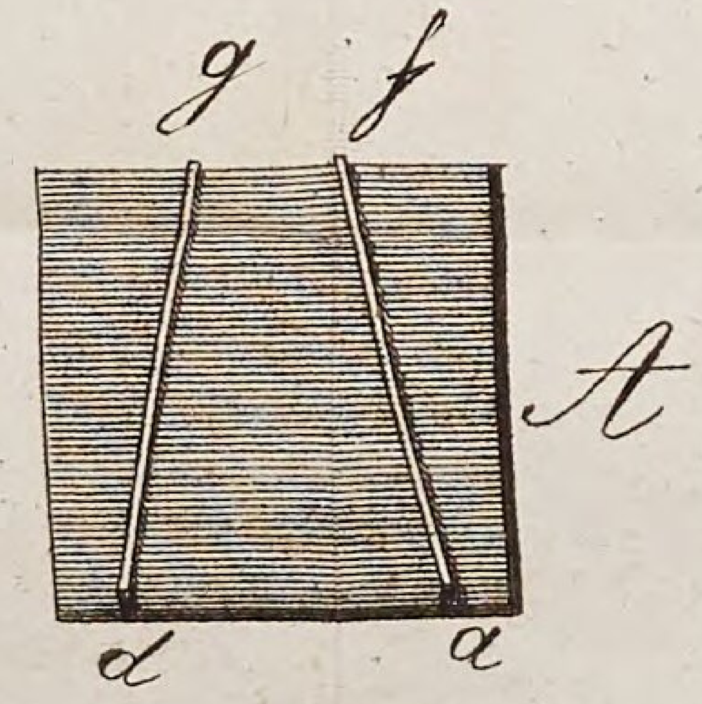


Fig. 30

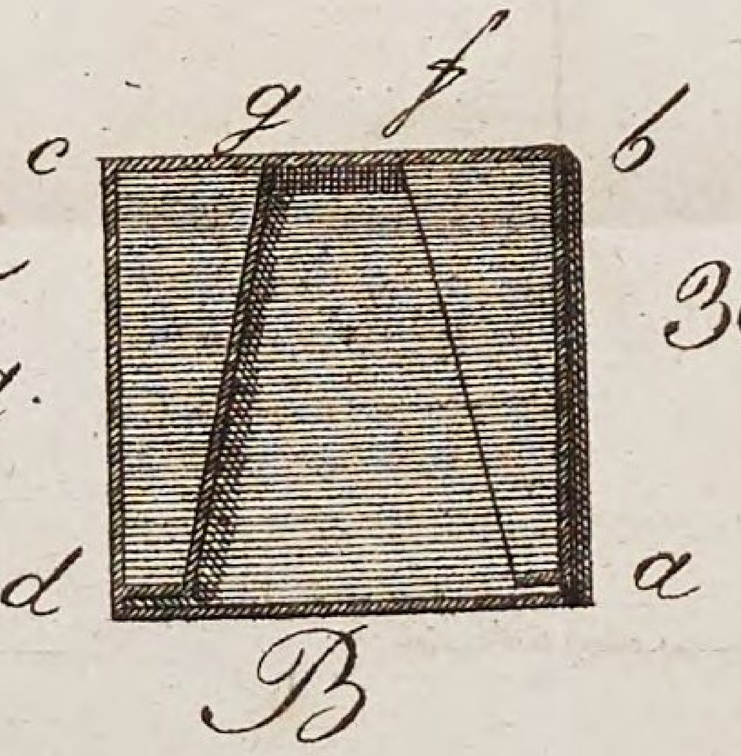
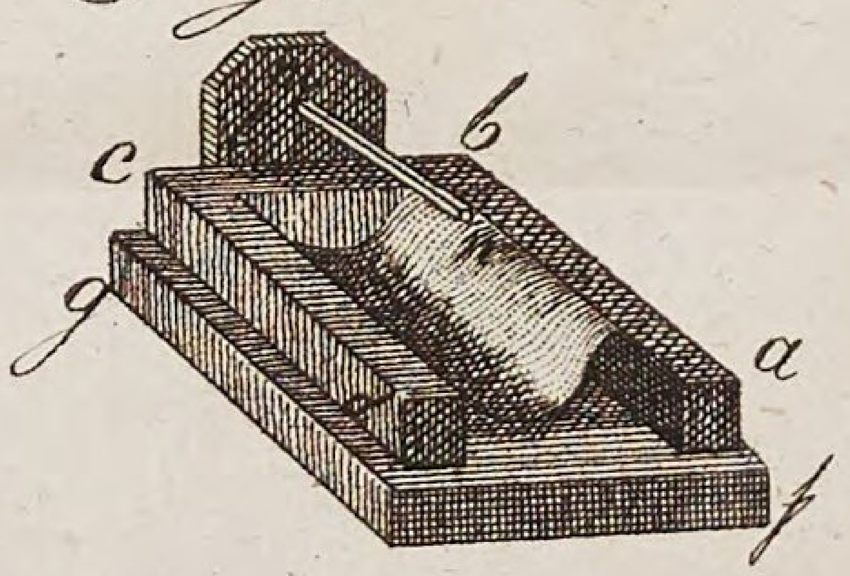


Fig. 31.



Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Blasche, Bernhard Heinrich

Der Papparbeiter oder Anleitung in Pappe zu arbeiten

Stuttgart 1815

Bamberg, Staatsbibliothek -- JH.Techn.o.3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11713073-0